

## **DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

**PROYECTO OPTIMIZACION OPERACIONAL FUNDICION Y PLANTA DE  
ÁCIDO SULFURICO POTRERILLOS**

**GERENCIA DE OPERACIONES FUNDICION Y REFINERIA  
POTRERILLOS**

**Preparado por : CIMM T&S S.A.**

**Para : CODELCO CHILE, DIVISION SALVADOR**

**Noviembre, 2003**

## INDICE

<b>1.-</b>	<b>CAPITULO 1: ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
1.1	Nombre del Proyecto	5
1.2	Antecedentes del Titular	5
1.3	Antecedentes del Representante Legal	5
1.4	Tipo de Proyecto o Actividad	6
1.5	Justificación del Proyecto	6
1.6	Monto de la Inversión	7
<b>2.-</b>	<b>CAPITULO 2: DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>	<b>8</b>
2.1	Situación Actual Planta de Acido Sulfúrico	8
2.2	Situación con Proyecto	9
2.3	Localización y Vías de Acceso del Proyecto	15
2.4	Vida Util	15
2.5	Cronograma de Actividades	15
2.6	Descripción del Area del Proyecto	17
2.7	Superficie del Terreno	18
2.8	Ocupación y Empleo	18
2.9	Servicios y Suministros	18
2.10	Descripción de las Modificaciones de la Planta de Acido	19
2.11	Descripción de las Etapas del Proyecto	19
2.12	Cierre y Abandono	22
<b>3.-</b>	<b>CAPITULO 3: PRINCIPALES DESCARGAS, EMISIONES Y RESIDUOS DEL PROYECTO</b>	<b>23</b>
3.1	Situación Ambiental Previa a su Modificación	23
3.2	Principales Descargas, Emisiones y Residuos del Proyecto	24

<b>4.-</b>	<b>CAPITULO 4: ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>31</b>
4.1	Pertinencia de Ingreso al SEIA	31
4.2	Análisis de los Artículos N°s. 5, 6, 8, 9, 10 y 11 Establecidos en el Título II del DS N°95/01	32
<b>5.-</b>	<b>CAPITULO 5: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO</b>	<b>46</b>
5.1	Ambito Global	46
5.2	Normativa Específica	47
5.3	Normas de Ruido	
5.4	Transporte de Sustancias Peligrosas	52
5.5	Residuos Sólidos	53
5.6	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	54
<b>6.-</b>	<b>CAPITULO 6: PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES</b>	<b>56</b>
<b>7.-</b>	<b>CAPITULO 7: COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS</b>	<b>57</b>
7.1	¿El titular del proyecto o actividad, contempla realizar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente?	57
<b>8.-</b>	<b>CAPITULO 8: OTROS ANTECEDENTES</b>	<b>58</b>
8.1	¿El titular del proyecto o actividad, estima conveniente anexar otros antecedentes para la evacuación de esta declaración?	58
<b>9.-</b>	<b>CAPITULO 9: FIRMA DE LA DECLARACION</b>	<b>59</b>

## ANEXOS

**ANEXO N°1: Norma NDS-14: Estándares Gestión del  
Riesgo y Medio Ambiente Empresas Colaboradoras**  
**ANEXO N°2: Hoja de Datos de Seguridad Catalizador de Cesio**

## 1. CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

---

### 1.1 Nombre del Proyecto

“OPTIMIZACION OPERACIONAL FUNDICION Y PLANTA DE ÁCIDO SULFURICO POTRERILLOS”.

### 1.2. Antecedentes del Titular

**Razón Social** : CODELCO Chile División Salvador  
**R.U.T.** : 61.704.000-K  
**Domicilio** : Avda. Bernardo O'Higgins N° 103  
**Comuna** : Diego de Almagro  
**Ciudad** : El Salvador  
**Región** : III Región  
**Fono** : (52) 472510  
**Fax** : (52) 472514

### 1.3.- Antecedentes del Representante Legal :

**Nombre** : Juan Aguilera Espinoza  
**R.U.T.** : 4.983.989-8  
**Domicilio** : Avda. Bernardo O'Higgins N° 103  
**Comuna** : Diego de Almagro  
**Ciudad** : El Salvador  
**Región** : III Región  
**Fono** : (52) 472528  
**Fax** : (52) 472777

CODELCO Chile, es una empresa minera Chilena dedicada a la explotación y comercialización de minerales y productos de cobre, de la cual, División El Salvador forma parte.

La constitución de CODELCO Chile y sus divisiones, entre las cuales se cuenta la División El Salvador, está dada por el Decreto Ley N° 1350, que crea la Corporación Nacional Del Cobre, publicado en diario oficial el 28 de febrero de 1976.

#### **1.4 Tipo de Proyecto o Actividad**

Este proyecto corresponde a una **modificación menor** de los procesos actuales de la Fundición Potrerillos de los proyectos “Planta de Ácido Sulfúrico Fundición Potrerillos” y “Cambio Tecnológico Fundición Potrerillos”, aprobados ambientalmente a través de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) N°25/98 y N°47/00 por la COREMA III Región.

Esta modificación se desarrolla con el propósito de aumentar la capacidad de fusión de concentrados y su tratamiento de gases de Fundición y por ende, la producción de ácido sulfúrico de la actual Planta de Ácido.

#### **1.5.- Justificación del Proyecto**

El Plan de Negocio Fundición Refinería define un aumento en la fusión de concentrados desde 680.000 toneladas por año (tpa) a 714.000 tpa y en la producción de ácido sulfúrico desde 528.000 tpa a 595.874 toneladas anuales aproximadamente. Por lo tanto, se requiere efectuar modificaciones en las actuales RCA’s aprobadas para la Fundición y Planta de Ácido Potrerillos de la División Salvador.

Es importante destacar que con las actuales condiciones de operación y con el nuevo programa de fusión de concentrado, lo cual hace viable el negocio, a partir del año 2004 no sería posible cumplir con el Plan de Descontaminación en relación a la emisión total de azufre anual, dado que la capacidad máxima actual de producción de la Planta de Ácido es de 528.000 tpa y el citado Plan, para cumplir con la norma de emisión de azufre, requiere una producción nominal de 600.000 tpa. (ver **Tabla N° 2.1**, punto 2.3: Emisiones de Azufre y Arsénico con y sin Proyecto).

Por lo señalado anteriormente y con la finalidad de cumplir el Plan de Negocio Fundición, es imprescindible realizar una modificación menor, en la zona de conversión de la actual Planta de Ácido Sulfúrico a objeto de aumentar la capacidad de tratamiento de gases.

## 1.6 Monto de la Inversión

La inversión estimada del proyecto asciende a **US\$ 2.950.000** y se desglosa como sigue:

Actividad	Monto (KUS\$)
Ingeniería	200
Fabricación Intercambiador de calor	700
Adquisición ventilador	200
Adquisición catalizador	800
Ductos en general	150
Construcción y montaje	500
Administración	172
Contingencias	248
<b>Total</b>	<b>2.950</b>

*Fuente: Proyecto Modificación Planta de Ácido Sulfúrico Potrerillos. Octubre 2003.*

---

## 2. CAPITULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 2.1.- Situación Actual

#### 2.1.1 Fundición Potrerillos

El Proyecto Cambio Tecnológico Fundición Potrerillos (CTF), no sufrirá modificaciones respecto a su aprobación de fecha 24 Julio de 2000 (RCA N°47/00), sólo variará la cantidad de concentrado a fundir en estas instalaciones, desde 680.000 tpa a 714.000 tpa, lo que equivale a un 5% de aumento, pudiendo llegar a 750.000 tpa, con mejoras operacionales.

#### 2.1.2 Planta de Ácido Sulfúrico

La Planta de Ácido Sulfúrico se encuentra operando desde Agosto del año 1999 y su construcción se realizó en el marco del Plan de Descontaminación de Potrerillos, el cual establece que la máxima emisión de Azufre es de 50.000 tpa y para el Arsénico de 800 tpa.

##### Capacidad de la Planta de Ácido Sulfúrico

La fusión de concentrados de cobre es un proceso no continuo y con fluctuaciones en términos de flujo y concentración de SO<sub>2</sub>, lo que implica que la Planta de Ácido no siempre opera con las condiciones de diseño. Además, los equipos de la Fundición y especialmente el Convertidor Teniente, fuente principal en la generación de gases a la Planta de Ácido, además de la detención general de 25 días, lapso en que la Planta de Ácido también se encuentra en mantenimiento, existen detenciones programadas mes a mes, las cuales durante el año suman alrededor de 10 días, durante este tiempo la planta de ácido sulfúrico sólo procesa los gases generados por el o los Convertidores Peirce Smith.

Con estos antecedentes y considerando los datos reales alcanzados a la fecha, principalmente en lo que respecta a disponibilidad de



planta, se puede estimar que la capacidad de la Planta de Ácido Sulfúrico alcanza a las 1.554 tpd, como promedio, con una operación de 340 días al año, lo que da cuenta de **528.000 toneladas anuales**, lo que es menor a lo actualmente autorizado en la RCA N°25/99, de 547.500 tpa ó 1.500 tpd considerando 365 días al año.

## **2.2.- Situación con Proyecto**

El Proyecto contempla un aumento del 5% respecto de la actual fusión de concentrados (680.000 tpa), utilizando para ello las actuales instalaciones de la Fundición de Potrerillos, optimizando los procedimientos de operación de manera de no aumentar en forma significativa los requerimientos de energía eléctrica, insumos y otros suministros.

Respecto al tratamiento de los gases metalúrgicos y para minimizar los costos de inversión asociados a éste, el proyecto considera procesar los gases con una mayor concentración de azufre, manteniendo los actuales caudales al interior de la Planta de Ácido, efectuando modificaciones menores tanto en los intercambiadores de calor como en el catalizador. Estos cambios están orientados a mantener las emisiones de azufre (50.000 tpa) según lo estipulado en el Plan de Descontaminación del Area Circundante a la Fundición de Potrerillos, lo cual se presenta en la **Tabla N°2.1**; en relación a las emisiones de arsénico, éstas no sobrepasarán los valores del mencionado Plan (800 tpa).

**Tabla N°2.1: Emisiones de Azufre y Arsénico con y sin Proyecto**

Año	Fusión de Concentrado (ton)	Producción de Ácido (tpa)	Emisión Azufre (tpa)	Emisión Azufre (tpa)	Emisión Arsénico (tpa)
	Con Proyecto	Con Modificación Planta de Ácido	Sin Modificación Planta de Ácido	Con Modificación Planta de Ácido	Con Proyecto
2004	687.400	524.176	43.714	46.454	747
2005	714.000	549.570	54.184	48.705	356
2006	714.000	567.842	58.754	47.375	282
2007	714.000	560.817	53.040	43.950	601
2008	714.000	561.297	53.233	43.987	477
2009	714.000	575.221	58.831	45.079	345
2010	714.000	569.694	56.609	44.645	299
2011	714.000	576.777	59.456	45.200	292
2012	714.000	574.530	58.553	45.024	288
2013	714.000	569.064	56.356	44.596	286
2014	714.000	571.698	57.414	44.802	265
2015	714.000	556.976	51.496	43.649	636
2016	714.000	561.712	53.400	44.020	397
2017	714.000	595.874	67.133	46.697	233
2018	714.000	595.874	67.133	46.697	185
2019	714.000	595.874	67.133	46.697	175
2020	714.000	595.874	67.133	46.697	164
2021	714.000	595.874	67.133	46.697	157
2022	714.000	595.874	67.133	46.697	157
2023	714.000	595.874	67.133	46.697	165
2024	714.000	595.874	67.133	46.697	152
2025	714.000	595.874	67.133	46.697	153
2026	714.000	595.874	67.133	46.697	171
2027	714.000	595.874	67.133	46.697	148
2028	714.000	595.874	67.133	46.697	148

*Fuente: Plan de Negocios Fundición 2004.*

### **2.2.1- Alternativas para Modificación de Planta de Ácido Sulfúrico, Etapa de Conversión**

La Planta de Ácido sulfúrico instalada en la Fundición de Potrerillos, tiene una capacidad para tratar 200.000 Nm<sup>3</sup>/h de gases con un contenido de Anhídrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>) de 9,0 %, entrando al área de limpieza. Por condiciones operacionales se requiere una pequeña

dilución de estos gases, por lo que en el área de contacto resultan 205.000 Nm<sup>3</sup>/h con un 8,8% de SO<sub>2</sub>.

Dentro de las actuales instalaciones de la planta, la sección que limita el tratamiento de gases es el área de contacto. Esta limitación se debe a que la reacción química que aquí se produce ( $\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ ) es altamente exotérmica, por lo que se genera una gran cantidad de calor, alrededor de 18.500 Mcal/hora. Para que se produzca un equilibrio es necesario extraer dicho calor, para lo cual se cuenta con un área de 11.000 m<sup>2</sup> de intercambio de calor, lo que finalmente se distribuye en cuatro (4) intercambiadores de calor de tubo/carcasa.

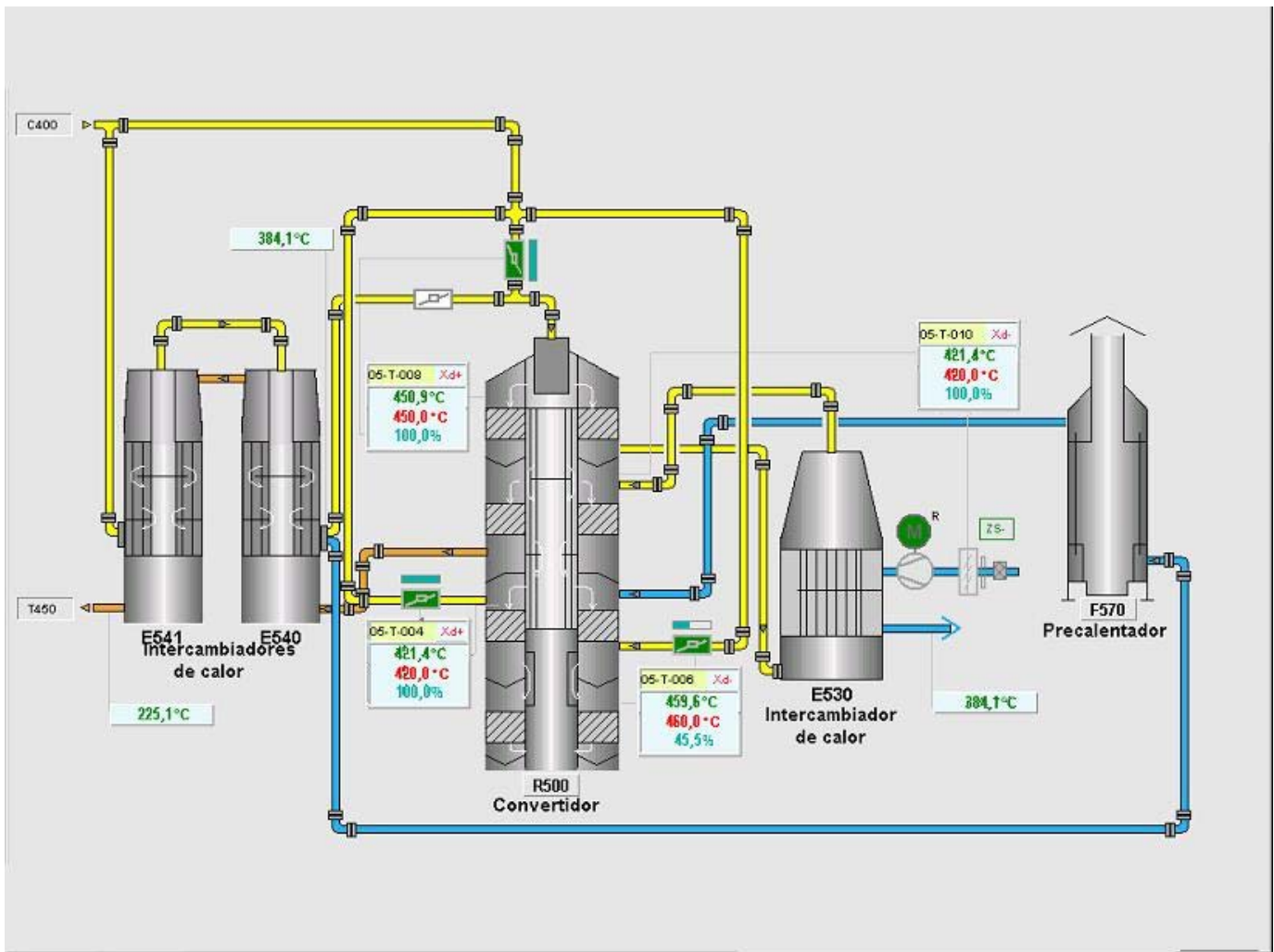
Para el tratamiento de gases provenientes de la Fundición de concentrado se efectuarán adaptaciones para procesar gases con un contenido de SO<sub>2</sub> mayor al de diseño, manteniendo el flujo de gases de acuerdo al diseño de la planta.

El tratar gases con un contenido de 9,5 % de SO<sub>2</sub>, como se plantea en este proyecto en vez del 8,8% que se utiliza actualmente, implica un aumento en la generación de calor a niveles cercano a las 20.000 Mcal/hora, efecto que se puede controlar con la instalación de intercambiadores de calor adicionales y de características similares a los instalados actualmente.

A fin de controlar un incremento de temperatura generada por la reacción química, se hace necesario reemplazar parte del catalizador de Pentóxido de Vanadio por otro a base de Cesio que posee la particularidad de reaccionar a temperaturas más bajas y por ende no sería necesario realizar modificaciones estructurales mayores en el sistema.

La **Figura N°2.1** muestra un esquema del área de contacto existente y la **Figura N°2.2** muestra las modificaciones necesarias de implementar a objeto de tratar 205.000 NM<sup>3</sup>/h con 9,5% a 10,5% de SO<sub>2</sub>, dejando a la Planta de Ácido con capacidad suficiente para que la Fundición pueda procesar 750.000 tpa de concentrados con 32%

de azufre y emitir 49.500 tpa de Azufre; lo que permitirá cumplir con el Plan de Negocio Fundición Refinería y Plan de Descontaminación.



**Figura N°2.1: Flowsheet Area de Contacto Existente (sin modificar).**

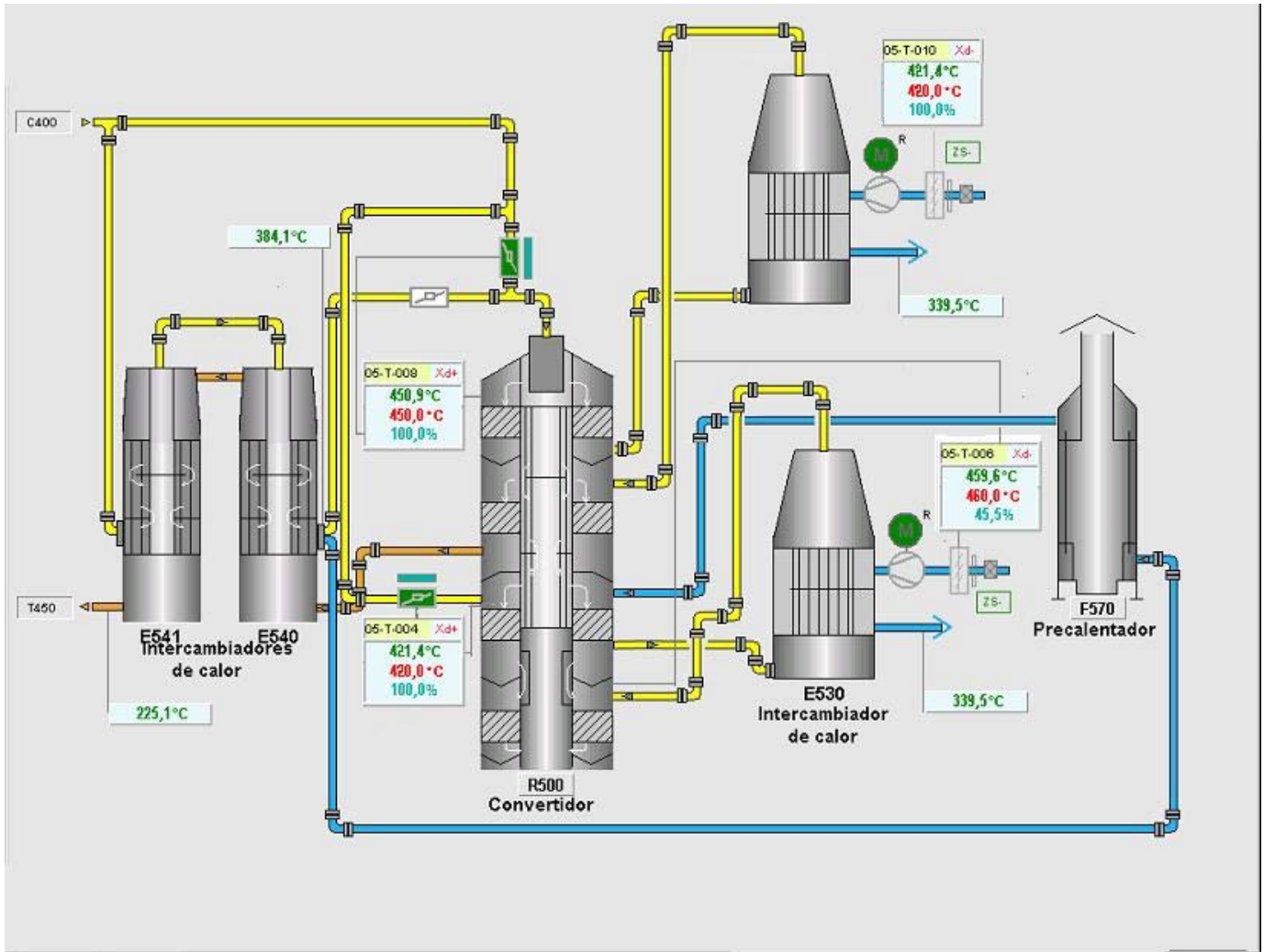


Figura N°2.2: Flowsheet Area de Contacto Modificada.

### 2.3.- Localización y Vías de Acceso del Proyecto

El Proyecto se localiza en la zona industrial de la Fundición Potrerillos, ubicada en la III Región de Atacama, Provincia de Chañaral, Comuna de Diego de Almagro, aproximadamente a 220 km al NE de Copiapó, en el sector precordillerano a 2.950 m.s.n.m. Potrerillos se ubica a 69 km desde la ciudad de Diego de Almagro por la ruta C-13.

La localización y vías de acceso se muestran en **Figura N°2.3**. La ubicación geográfica del Proyecto de acuerdo a coordenadas UTM, se indica en el siguiente cuadro.

Puntos	UTM NORTE (m)	UTM ESTE (m)
Punto 1	7.076.000,00	452.250
Punto 2	7.076.000,00	452.625
Punto 3	7.076.500,00	452.625
Punto 4	7.076.500,00	452.250

### 2.4 Vida Util

El proyecto tiene una proyección de operación de 25 años.

### 2.5 Cronograma de Actividades

La ejecución completa del proyecto requiere de aproximadamente 12 meses. En la siguiente Carta Gantt se muestra el detalle de las actividades contempladas:

Actividad	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Desarrollo de la Ingeniería	■	■	■									
Fabricación Intercambiador Calor				■	■	■	■					
Adquisición ventilador			■	■	■	■						
Adquisición catalizador			■	■	■	■						
Construcción y montaje							■	■	■	■	■	
Puesta en marcha												■

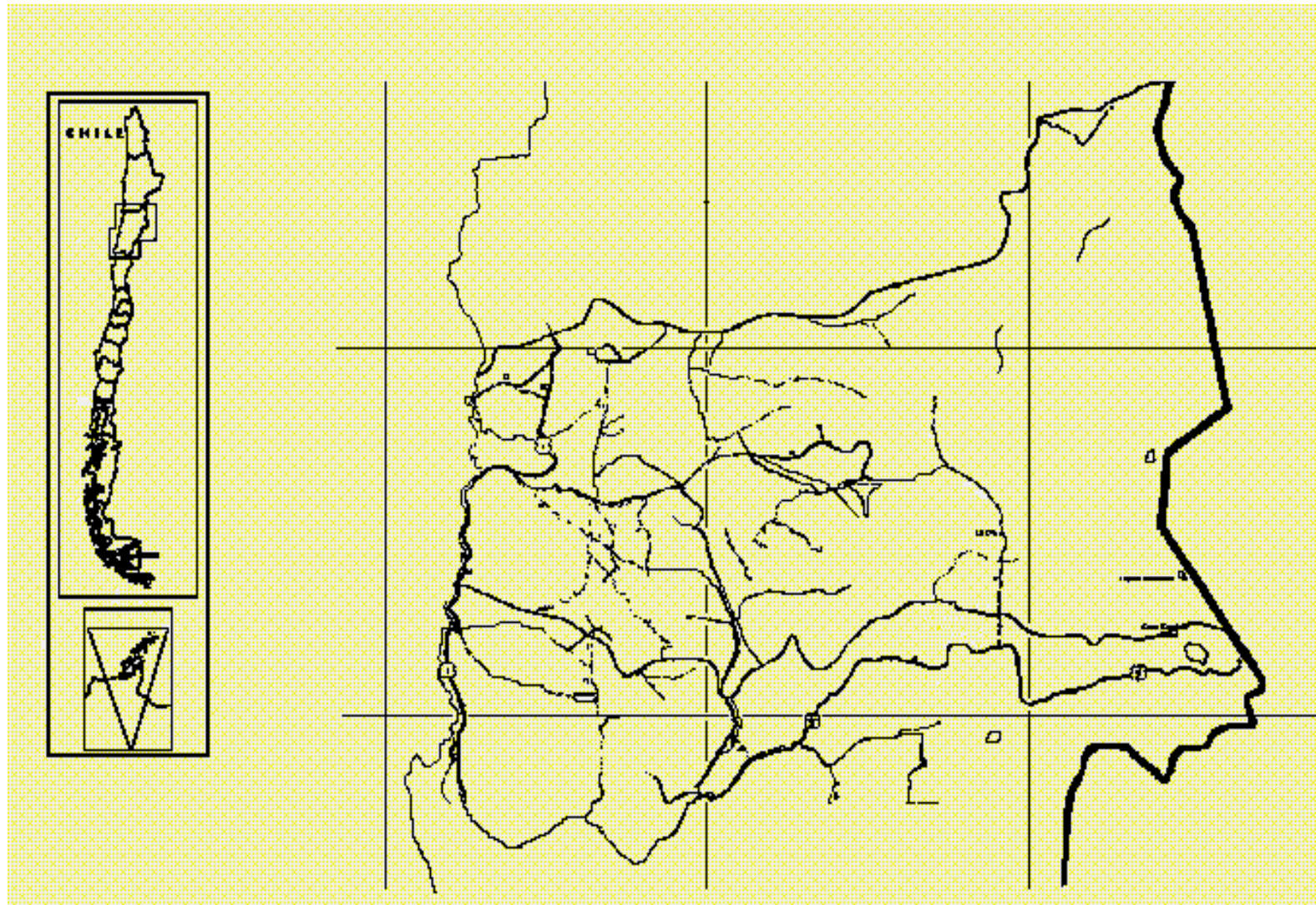


Figura Nº2.3 Localización del Proyecto

## **2.6 Descripción del Área del Proyecto**

El sector donde se emplazarán las instalaciones del proyecto corresponde a un área intervenida con actividad industrial. Las modificaciones contempladas se encuentran insertas en el sitio de la Planta de Ácido Sulfúrico actual.

La Planta de Ácido a modificar según proyecto de ingeniería, se localiza en terrenos de la Fundición Potrerillos, en la explanada Oeste de la Fundición, que bordea la línea férrea, entre la garita sur y la garita norte.

Los intercambiadores de calor adicionales se instalarán en un sector del área de contacto de la Planta de Ácido.

El área del proyecto se ubica en un paisaje de tipo cordillerano, con terrenos acolinados y pendientes abruptas hacia el oriente. Hacia el poniente se presentan relieves aplanados producto de fenómenos de erosión y depositación. El clima corresponde al de desierto frío de montaña, cuya característica más relevante es la gran sequedad del aire y donde el ritmo de las temperaturas es regulada por la altitud. El tipo de suelo se caracteriza por la dominación de las más drásticas condiciones de aridez.

Desde el punto de vista vegetacional, el área corresponde a la Sub región del Desierto Andino (Gajardo, 1994), con presencia de la formación vegetal del Desierto Estepario de El Salvador, que está representada, entre otras especies, por *Atriplex Atacamensis* y *Tessaria Absinthioides* que crecen asociadas a los salares y vegas salinas.

Las escasas vegas que se forman por los cursos de aguas, tanto dulces como salobres, que descienden del altiplano, constituyen pequeños focos de hábitats para vertebrados y plantas; en estas vegas habitan animales de gran movilidad que pueden habitar la zona en forma estacional y con algunos casos de endemismo (Donoso Barros, 1966). Sin embargo, las zonas cercanas a la Fundición y Refinería Potrerillos prácticamente no albergan vertebrados terrestres.



## **2.7 Superficie del Terreno**

La Planta de Ácido Sulfúrico ocupa una superficie total de 15.000 m<sup>2</sup>. La zona donde se emplaza el Area de Contacto abarca una superficie de 7.100 m<sup>2</sup>. Dentro de esta área, los nuevos intercambiadores de calor ocuparán una superficie de 50 a 100 m<sup>2</sup> aproximadamente. Como se puede apreciar, el área es muy reducida.

## **2.8 Ocupación y Empleo**

La etapa de construcción del proyecto se realizará a través de empresas contratistas y se estima que se generen aproximadamente 100 puestos de trabajo.

En la etapa de operación, el Proyecto no modifica el actual nivel de empleo.

## **2.9 Servicios y Suministros**

El proyecto requiere para su funcionamiento de los siguientes servicios y suministros:

- ***Energía eléctrica***

Durante la etapa de construcción, la energía eléctrica requerida será proporcionada por la División en 400/230 V, trifásica y 50 Hz, con una potencia máxima de 150 kva. Los requerimientos son para el consumo en la iluminación general del sector, trabajos de fabricación y montaje.

En la etapa de operación, el proyecto plantea la optimización del actual consumo de energía eléctrica, por lo cual eventuales consumos adicionales serán solo de carácter marginal (alimentación para un ventilador por modificaciones en Planta de Ácido).

- **Agua potable e industrial**

El agua potable durante la etapa de construcción, provendrá del sistema actual de abastecimiento de la División. En esta etapa, los usos son principalmente el consumo de los trabajadores y necesidades de higiene personal.

El agua industrial se requerirá principalmente en trabajos de obras civiles y mantención general del área de construcción, la cual será proporcionada a través de la actual red de agua industrial que alimenta a Potrerillos.

En la etapa de operación, el proyecto plantea la optimización de los actuales consumos de agua industrial y ésta será proporcionada a través de la actual red de agua industrial.

- **Alcantarillado**

El Proyecto no contempla la instalación de sistema de alcantarillado adicional, puesto que tanto la Fundición como la Planta de Ácido disponen de instalaciones de alcantarillado para uso del personal.

## **2.10 Descripción de las Modificaciones de la Planta de Ácido**

Las modificaciones que requiere la Planta de Ácido corresponden a la instalación de uno o dos intercambiadores de calor adicionales en el área de contacto y reemplazo parcial del catalizador de pentóxido de vanadio por otro a base de cesio en la zona de conversión. A continuación se describen las modificaciones contempladas:

### **2.11- Descripción de las Etapas del Proyecto**

El proyecto de modificación de Planta de Ácido contempla tres etapas: construcción, operación/ mantenimiento y etapa de cierre.

A continuación se describen las actividades relevantes para cada una de las etapas señaladas:

## \* **Construcción**

### a) Instalación de Faenas

Para dar inicio a las obras del Proyecto se requiere una instalación de faena, que comprende oficinas del contratista, oficina para la inspección, bodega de almacenamiento de herramientas y materiales y un patio para acopio y preparación de materiales, principalmente.

En esta etapa, se utilizarán los servicios higiénicos e instalaciones de agua potable existentes en el área, ubicados a menos de 75 m de la faena de construcción. En caso contrario, se instalarán baños químicos que sean necesarios.

El personal de las empresas contratistas se alimentará en el comedor de faena de Potrerillos. El alojamiento del personal será preferentemente en la localidad de Diego de Almagro.

### b) Movimientos de Tierra

Esta actividad comprende excavaciones, rellenos y transporte de excedentes. Habrá movimiento de tierras en las excavaciones para las fundaciones de las obras del Intercambiador de Calor, Ventilador y Estructura de Apoyo de los Ductos de Gases.

### c) Obras Civiles de Infraestructura

Sobre el terreno se instalarán, provisoriamente, bodegas y oficinas para el control y seguimiento de la obra y cierres apropiados para evitar interrupciones en el normal funcionamiento del proceso productivo.

### d) Reemplazo del Catalizador

Como se ha señalado, el Proyecto contempla reemplazar parte del catalizador de pentóxido de vanadio ( $V_2O_5$ ) por una mezcla de sales inorgánicas complejas que contienen cesio, vanadio y potasio sobre una base de sílice cristalina. La ingeniería del Proyecto está

evaluando dos alternativas de volumen a reemplazar: 82 m<sup>3</sup> ó 150 m<sup>3</sup>. Por lo tanto, este sería el volumen de catalizador a reemplazar.

El catalizador reemplazado será almacenado en contenedores sellados y adecuados para ser reutilizado posteriormente cuando se realice harneado en los lechos del convertidor.

\* **Operación**

a) Emisiones de SO<sub>2</sub> y Arsénico en Fundición Potrerillos

En la **Tabla N°2.1** se presenta la estimación de emisiones de azufre y arsénico con Proyecto para los próximos 25 años. Este balance incluye las emisiones de Fundición y Planta de Ácido.

b) Efluentes Planta de Tratamiento

El proyecto no contempla efectuar modificaciones en las características de la Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos, es decir, permanecerá tal como fue autorizada en la RCA N°25/99.

En la **Tabla N°2.2** se comparan la capacidad de diseño de la Planta de Tratamiento de Efluentes versus el tratamiento real actual y con estimado con proyecto.

**Tabla N°2.2: Parámetros Planta de Tratamiento de Efluentes**

Parámetros	Capacidad Diseño	Promedio Real Actual	Con proyecto
Caudal (m <sup>3</sup> /h)	32	14	18
As (mg/L)	12	6 – 7	8
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (g/L)	30	26	28

c) Residuos Sólidos Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos

El Proyecto no contempla modificaciones en el área de la Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos, dado que ésta tiene la capacidad suficiente para absorber cualquier variación que experimente el proceso, tal como se muestra en la **Tabla N°2.2**.

#### d) Producción y Almacenamiento de Ácido Sulfúrico

Con Proyecto, la producción de ácido sulfúrico subirá en promedio aproximadamente en 200 tpd (desde 1.553 a 1.765 tpd).

No se requieren modificaciones en el área de almacenamiento de ácido sulfúrico, ya que la Planta de Ácido cuenta con 2 estanques de almacenamiento con una capacidad total de 10.000 toneladas de ácido, es decir, se tiene capacidad de almacenamiento para 6 días de producción.

#### e) Transporte de Ácido Sulfúrico

División Salvador tiene un contrato con la empresa Ferronor para el transporte en ferrocarril de suministros (petróleo y concentrados) y productos (cátodos de cobre y ácido sulfúrico).

Ferronor presentó un proyecto que fue aprobado según RCa N°084/02 para el transporte de ácido sulfúrico, considerando la capacidad ociosa disponible actualmente en el ferrocarril que efectúa viajes entre Barquitos y Potrerillos.

Por lo tanto, para la fecha de entrada en operación del Proyecto de Modificación Planta de Ácido, se está considerando la alternativa de transporte de ácido sulfúrico en ferrocarril, de modo que las 200 tpd adicionales de ácido podrán ser transportadas en carros de FFCC de 48 toneladas.

### **2.12 Cierre y Abandono**

La fase de cierre y abandono del proyecto se presentará para su aprobación ambiental antes que termine su vida útil.

---

### 3.- CAPITULO 3: PRINCIPALES DESCARGAS, EMISIONES Y RESIDUOS DEL PROYECTO

---

#### 3.1.- Situación Ambiental Previa a su Modificación

\* ***En Relación a la Generación de Residuos Líquidos***

Los RILES generados por la Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos provenientes del lavado de gases, son descargados hacia la Quebrada Jardín y existe un monitoreo que se informa periódicamente.

\* ***En Relación a las Emisiones a la Atmósfera***

La Fundición de Potrerillos actualmente cuenta con una restricción de las emisiones atmosféricas de azufre, arsénico y material particulado, establecida en el Plan de Descontaminación de Potrerillos (DS N°179/99 Minseges), las cuales son informadas al Servicio de Salud Atacama. Estas emisiones hasta la fecha, han cumplido lo establecido en el Plan de Descontaminación.

\* ***En Relación con la Generación de Ruido***

Debido a que el Centro de Alojamiento de Potrerillos (CAP) está ubicado a 2,5 km desde la fuente emisora de ruido (área industrial Potrerillos), se estima que el ruido emitido no afecta el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno del lugar.

\* ***En Relación con la Generación de Residuos Sólidos***

Los residuos generados en la actual operación corresponden a residuos industriales peligrosos/ no peligrosos y residuos del proceso.

Los residuos industriales, peligrosos/ no peligrosos, generados durante la operación se manejan de acuerdo al procedimiento aprobado por el sistema de gestión ambiental, es decir, son enviados a los patios de acumulación secundaria para una disposición temporal

y luego son enviados al Centro de Manejo de Residuos (CMRIS). Este forma parte del Manejo Integral de Residuos Industriales Sólidos que fue aprobado ambientalmente mediante RCA N°074 de COREMA III Región el 9 de Abril de 1998.

En relación a los residuos sólidos de proceso, éstos son generados en la Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos y su manejo se realiza cumpliendo lo establecido en la RCA N°25/99.

Otro residuo sólido de proceso corresponde a las escorias finales de fundición, las cuales son depositadas en el actual escorial de la Fundición.

\* ***En Relación a la Producción, Almacenamiento y Transporte de Ácido Sulfúrico***

La producción de ácido sulfúrico es informada al Servicio de Salud Atacama en el balance mensual de emisiones de azufre, el nivel promedio de producción está dentro de lo establecido en el Proyecto Planta de Ácido, es decir, 1.500 tpd.

El ácido producido es almacenado en dos estanques con capacidad total de almacenamiento de 10.000 ton.

Actualmente el transporte de ácido se efectúa en camiones y ferrocarril. Ambas actividades autorizadas según las RCA N°25/99, RCA N°47/00 y RCA N°084/02.

### **3.2.- Principales Descargas, Emisiones y Residuos del Proyecto**

\* ***En Relación a la Generación de Residuos Líquidos***

**Etapa de Construcción**

Los únicos residuos líquidos en esta etapa corresponden a las aguas servidas generadas por la necesidad de higiene del personal contratista abocado a las obras de construcción del proyecto.

La instalación de faenas, cumplirá con lo dispuesto en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio del Decreto Supremo N°594, que reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

### Etapa de Operación

El Proyecto no contempla modificaciones en la Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos, por lo que no se generarán nuevos efluentes. Se continuará con el programa de monitoreo de calidad de agua contemplado en el EIA del proyecto Planta de Ácido.

### \* ***En Relación a las Emisiones a la Atmósfera***

#### Etapa de Construcción

Las emisiones atmosféricas de esta etapa del Proyecto corresponden a material particulado producto de excavaciones y movimientos de tierra menores, así como emisiones de gases de combustión de la maquinaria utilizada. Estas emisiones son intermitentes y pueden generarse durante los turnos diarios programados de las obras del proyecto.

Para controlar las emisiones de polvo durante la ejecución de las obras, de ser necesario, se contempla humectación de acopios de tierra, así como riego frecuente de caminos con carpeta de rodado no consolidado que hayan sido habilitados para el proyecto.

Dadas las características del Proyecto, las obras de construcción se pueden calificar como de menor magnitud y con escasos volúmenes de material a remover, se considera que estos aspectos ambientales son no significativos.

#### Etapa de Operación

El Proyecto no afectará el cumplimiento del Plan de Descontaminación.



Respecto de las emisiones de azufre y arsénico, en la **Tabla N°2.1** se presentan las emisiones calculadas con y sin proyecto, las cuales están bajo las 50.000 tpa de azufre y 800 tpa de arsénico establecidas en el Plan de Descontaminación de Potrerillos.

\* ***En Relación con la Generación de Ruido***

***Etapa de Construcción***

En la etapa de construcción se generarán los ruidos propios de una actividad de este tipo, provenientes de herramientas eléctricas, motores de vehículos, etc., los que sólo tendrán incidencia sobre los trabajadores que participen directamente en esta faena, y eventualmente en otras áreas e instalaciones industriales aledañas.

Cabe señalar que el ruido de fondo en el área donde se implementará el proyecto corresponde a un área industrial donde hay ruidos continuos y de impactos asociados a las actividades industriales.

Considerando que el receptor más cercano corresponde al Centro de Alojamiento de Porterillos (CAP), ubicado a 2,5 km de Potrerillos, se estima que el nivel de presión sonora, medido en dicho lugar, cumple la normativa de ruido (D.S. N°146/97 Minsegres).

División Salvador exigirá a la empresa colaboradora que se adjudique las obras la implementación, un Plan de Prevención de Riesgos (PPR) que incluya la protección auditiva de los trabajadores expuestos a niveles de ruido sobre lo permitido en la normativa legal vigente.

***Etapa de Operación***

En la etapa de operación del Proyecto, los únicos ruidos provendrán del funcionamiento del ventilador que extraerá los gases hacia el intercambiador de calor instalado por el proyecto. Este aspecto se considera no significativo.

En relación a la ubicación del receptor más cercano (CAP), ubicado a 2,5 km de Potrerillos, se estima que el nivel de presión sonora,

medido en dicho lugar, cumple la normativa de ruido (D.S. N°146/97 Minsegespres).

En caso de ser necesario, al personal expuesto al riesgo por ruido en la faena, se le proporcionarán los elementos personales de protección auditiva que sean necesarios.

\* ***En Relación con la Generación de Residuos Sólidos***

Etapa de Construcción

a) Residuos Industriales Sólidos

Los residuos generados en la etapa de construcción corresponderán principalmente a escombros, despuntes metálicos, restos de soldaduras, materiales de embalaje, cañerías de PVC, trozos de conductores eléctricos.

La cantidad generada será de escasa magnitud, ya que está asociada a la construcción de fundaciones y montaje de estructuras. Los procedimientos de manejo de los residuos sólidos estarán contemplados en los Planes de Prevención Ambiental y de Riesgos que la División exigirá a la empresa colaboradora, en los términos establecidos en la norma interna Gestión de Calidad en la Relación con Empresas Colaboradoras.

b) Residuos Sólidos Domésticos

Los residuos sólidos domésticos que se producirán durante la etapa de construcción, serán manejados según los requisitos y normativas Divisionales (**Anexo N°1**: NDS-14, Estándar para el Control de Riesgos y Medioambiente en Empresas Colaboradoras).

## Etapa de Operación

### a) Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos

El manejo de los residuos industriales en la División Salvador se realiza de acuerdo a los procedimientos de la Norma Interna: “Gestión de RISES en el Centro Generador”.

El proyecto no modificará en forma significativa los residuos industriales sólidos no peligrosos que se generan en la etapa de operación de la Planta de Ácido y que corresponden a materiales de embalaje y otros residuos propios de la mantención de infraestructura.

### b) Residuos Industriales Peligrosos

En relación a los residuos industriales peligrosos producidos por mantención de instalaciones, se estima que serán cantidades menores y correspondientes a los normalmente generados por este tipo de actividades, vale decir, materiales absorbentes de derrames, aceites usados y eventualmente contenedores de lubricantes.

Otro tipo de residuo peligroso que eventualmente se puede generar en un futuro, corresponde a residuos provenientes del harneado que se le debe realizar cada cierto tiempo al catalizador y que contiene sales de vanadio, cesio y sílice cristalina. Estas son sustancias consideradas peligrosas y/o de riesgo para la salud de las personas. En **Anexo N°2** se presenta Hoja de Datos de Seguridad del catalizador proporcionada por el proveedor (Monsanto), donde se entregan antecedentes de la composición, riesgos, manejo e información toxicológica.

Todos los residuos industriales generados con ocasión del Proyecto serán incorporados al Sistema de Gestión de Residuos de División Salvador, que contempla la segregación en origen, la disposición en contenedores apropiados e identificados según tipo de residuo, y su traslado al Centro de Manejo de RISES de la División u otra instalación externa que cuente con autorización para su disposición final.

En relación a los residuos sólidos de proceso, generados en la Planta de Tratamiento de Efluentes, éstos no sufrirán cambios significativos, ni forma de manejo y disposición, ya que el Proyecto no contempla modificar esta Planta de Tratamiento.

Respecto de otros residuos sólidos de proceso generados en la Fundición, como el polvo recuperado y escoria final, tampoco sufrirán cambios significativos, ni en forma de manejo ni en la disposición final. El polvo recuperado en precámaras y precipitadores electrostáticos seguirá siendo recirculado al proceso, tal como se hace en la actualidad; en cuanto a la escoria final, la Fundición dispone de un escorial con espacio suficiente y el equipo pesado apropiado para manejar los aumentos marginales de requerimientos de disposición de escoria.

### c) Residuos Domésticos

En el Proyecto no se generarán residuos de carácter domésticos adicionales a los normalmente generados en la operación diaria de la Fundición y Planta de Ácido y que consisten principalmente en papeles, cartones y otros residuos típicos de oficinas, los que serán enviados al relleno sanitario municipal debidamente autorizado.

### \* ***En Relación con el Manejo de Sustancias Peligrosas***

#### *Etapas de Construcción*

La División exigirá a la empresa a cargo de la construcción de las obras, el cumplimiento de la normativa aplicable al manejo de las sustancias peligrosas.

En relación al pentóxido de vanadio reemplazado por el catalizador de Cesio, éste será almacenado en contenedores debidamente sellados y guardado en bodegas autorizadas para su posterior reutilización en el proceso.

### Etapa de Operación

Todas las sustancias peligrosas utilizadas en la operación serán manejadas y almacenadas en las bodegas actualmente autorizadas para estos propósitos.

En relación a la cantidad adicional de ácido sulfúrico, que asciende a 200 tpd aproximadamente, este se almacenará en los estanques existentes en el área y su transporte se realizará mediante carros de FFCC.

---

## 4.- CAPITULO 4: ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

---

### 4.1 Pertinencia de Ingreso al SEIA

La pertinencia de ingreso del **“Proyecto Optimización Operacional Fundición y Planta de Ácido Sulfúrico Potrerillos”** al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se ha determinado a la luz de lo establecido en los artículos 8 y 10 letras i) y ñ) de la LBGMA, y en el artículo 3 letras i) y ñ5) del Reglamento del SEIA, (D.S N°95)

De acuerdo al artículo 8 de la LBGMA, los proyectos o actividades señalados en su artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. El artículo 10 de la LBGMA lista los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, todos los cuales deberán someterse al SEIA. Dicho artículo, en su letra i) incluye a los proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda; y en su letra ñ), incluye las actividades de producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.

Por su parte el artículo 3 del Reglamento del SEIA, establece que deben someterse al SEIA los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, entre los cuales se encuentran los señalados en su letra i) Proyectos de desarrollo minero, entendiendo por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros, y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 toneladas mensuales); y en su letra ñ5), las actividades de producción, almacenamiento, disposición, reutilización o transporte de sustancias corrosivas o reactivas, que se realice durante un semestre o más y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a 120.000 kg/día.

Por lo anterior, y debido por una parte a que el Proyecto consiste tanto en la modificación de la cantidad de concentrado a fundir en Potrerillos, provenientes de producción propia y de terceros y por otra la modificación de una actividad de producción, almacenamiento y transporte de ácido sulfúrico, en una cantidad adicional aproximada de 200 toneladas diarias, resulta procedente el ingreso del Proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental contemplado en la Ley 19.300.

#### **4.2.- Análisis de los Artículos N°s 5, 6, 8, 9, 10 y 11 Establecidos en el Título II del DS N°95/01: DE LA GENERACIÓN O PRESENCIA DE EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS QUE DEFINEN LA PERTINENCIA DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

##### **4.2.1 Introducción**

El artículo N°4 del Reglamento señala que el titular de un Proyecto o actividad de los comprendidos en el artículo N°3 de este Reglamento, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho Proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo N° 11 de la LBGMA y en los artículos N°s 5 al 11 del Título II del Reglamento, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

A objeto de justificar que no se requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, a continuación se relaciona el proyecto con los criterios establecidos en los literales de los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del D.S. N°95 publicado en el Diario Oficial el 7 de diciembre de 2002.

##### **4.2.2 Artículo N° 5 del Reglamento del SEIA:**

*Con Relación al Riesgo para la Salud de la Población, debido a la Cantidad y Calidad de los Efluentes, Emisiones o Residuos que Genera o Produce*

A objeto de evaluar los efectos adversos significativos a que se refiere el artículo 5, se considerará:

**Letra a)**

Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo N° 7 del presente Reglamento:

En su origen, la Planta de Ácido Sulfúrico es un proyecto de descontaminación ambiental cuyo funcionamiento no produce riesgos para la salud de las personas, al contrario, ha mejorado las condiciones ambientales y de vida existentes, en términos de reducir las emisiones atmosféricas de anhídrido sulfuroso, material particulado (PM-10) y Arsénico.

El Proyecto no alterará las exigencias de disminución de las emisiones de la Fundición Potrerillos establecidas por el D.S N°175/99 (Plan de Descontaminación Fundición Potrerillos), debido a que, justamente la modificación se ha proyectado para dar cumplimiento a la normativa aplicable, de modo tal de no sobrepasar los valores que fija dicha normativa. Se señala en el Capítulo 3: Principales Emisiones, Descargas y Residuos, las cantidades adicionales a generarse de emisiones atmosféricas, efluentes líquidos industriales, aguas servidas y residuos sólidos industriales son no significativas.

Por otra parte, cabe señalar que los residuos líquidos, residuos sólidos domésticos e industriales son gestionados en forma ambientalmente segura, de acuerdo a procedimientos definidos en el Sistema de Gestión Ambiental de División Salvador, cumpliendo la normativa nacional, de modo de no afectar la salud de la población.



**Letra b)***La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.*Efluentes líquidos

Tal como se señala en el capítulo 3 Principales Descargas, Emisiones y Residuos del Proyecto, sección 3.2, el Proyecto sólo considera la generación de efluentes líquidos en la fase de construcción, provenientes de la evacuación de aguas servidas desde las instalaciones sanitarias del personal de contratistas, las que serán evacuadas y tratadas en una instalación sanitaria autorizada.

Emisiones a la atmósfera

Considerando los antecedentes presentados en el capítulo 3 Principales Descargas, Emisiones y Residuos del Proyecto, sección 3.2, el Proyecto no tiene emisiones atmosféricas en cantidad y peligrosidad que pongan en riesgo la salud de la población. El Proyecto cumplirá la normativa aplicable.

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

No existen efluentes líquidos, salvo los ya señalados. Las emisiones atmosféricas se emiten por chimeneas de Fundición y Planta de Ácido en forma permanente durante la operación de dichas instalaciones. Estas emisiones atmosféricas, que cumplen las normas de emisión de anhídrido sulfuroso y arsénico impuestas a Potrerillos, no representan riesgos para la salud de la población más cercana, ya que ésta se encuentra a aproximadamente 2,5 km al Noroeste de la Fundición (CAP).

**Letra d)***La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos*

El Proyecto no se modifica en este aspecto, en relación a lo ya aprobado por la COREMA III Región en las RCA 25/99 y RCA 47/02. Los residuos del reemplazo de 82 m<sup>3</sup> ó 150 m<sup>3</sup> de catalizador no representan riesgos para la salud de la población, ya el manejo contemplado en el Proyecto se realizará con un adecuado almacenamiento en contenedores herméticamente sellados.

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

En relación a los residuos domésticos generados diariamente (que no serán modificados por el proyecto en la etapa de operación), éstos no representan riesgos para la salud de la población ya que serán enviados junto al resto de los residuos domésticos generados por la División hasta el relleno sanitario Municipal de Diego de Almagro.

Respecto a los precipitados arsenicales generados diariamente en la operación en Planta de Tratamiento de Efluentes Ácidos y que no serán modificados por el Proyecto, no representan riesgos para la salud de la población ya que son transportados y almacenados diariamente en depósitos de seguridad (zanjas revestidas con carpeta HDPE) ubicados en un sitio industrial con cierre perimetral y aprobado por la autoridad.

**Letra f)***La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.*

No existe población humana permanente en el entorno del proyecto.

**Letra g)**

Las formas de energía, radiación y vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.

El Proyecto **no emitirá formas de energía, radiación o vibraciones** que representen riesgo para la salud de la población.

**Letra h)**

Los efectos de la combinación o interacción conocida de los contaminantes, emitidos o generados por el Proyecto o Actividad.

No existen efectos de combinación o interacción conocida de contaminantes emitidos o generados por el Proyecto que puedan generar riesgo para la salud de la población.

**Conclusión:** “Del análisis realizado, se concluye que no se generarán riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos del Proyecto”.

**4.2.3 Artículo Nº 6 del Reglamento del SEIA:**

Con relación a los Efectos Adversos Significativos Sobre la Cantidad y Calidad de los Recursos Naturales Renovables, Incluidos el Suelo, Agua y Aire.

A objeto de evaluar los efectos adversos significativos a que se refiere el artículo 6, se considerará:

**Letra a)**

Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo Nº 7 del presente Reglamento.

El proyecto cumplirá con las normas de calidad y emisión que le son aplicables.

**Letra b)**

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

El Proyecto no tiene efluentes líquidos o emisiones atmosféricas en cantidad y peligrosidad que pongan en riesgo los recursos naturales.

**Letra c)**

La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

No existen efluentes líquidos que se generen de la ampliación contemplada. Las emisiones atmosféricas se emiten en un área abierta y ventilada a una altura de 3.000 m.s.n.m., en un desierto de montaña en cuyo entorno no existen recursos naturales renovables susceptibles de ser afectados.

**Letra d)**

La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos

Los residuos domésticos generados en la etapa de construcción no afectarán recursos naturales renovables ya que se depositarán en vertederos autorizados.

Los residuos sólidos arsenicales generados en la Planta de Tratamiento de Efluentes, no serán modificados por el Proyecto ni en cantidad ni calidad, por lo que no representan riesgos para los recursos naturales renovables. Por otra parte, el depósito de residuos sólidos arsenicales que dispone la División, se encuentra ambientalmente aprobado a través de la RCA del proyecto Planta de Ácido Sulfúrico de Potrerillos.

**Letra e)***La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.*

El Proyecto no modifica la gestión de los residuos sólidos de la Planta de Ácido, sean estos residuos domésticos o industriales, peligrosos y no peligrosos.

La División Salvador implementó un sistema de gestión ambiental que establece procedimientos seguros para el manejo de los residuos sólidos generados en sus áreas industriales y en conformidad a la legislación vigente.

**Letra f)***La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación;*

El Proyecto no generará ruidos que alteren el ruido de fondo representativo y característico del entorno.

Por otra parte, en el entorno del área industrial donde se emplaza el proyecto no existen habitats de relevancia de fauna nativa.

**Letra g)***Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el Proyecto o actividad.*

No aplica

**Letra h)**

Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el Proyecto o Actividad.

No aplica

**Letra i)**

La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el Proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

El Proyecto no genera efectos adversos sobre recursos naturales renovables. Al contrario, forma parte de un proyecto de mejoramiento ambiental de la localidad de Potrerillos que fue sancionado por la COREMA III Región.

**Letra j)**

La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del Proyecto o actividad.

En su origen, tanto el Cambio Tecnológico Fundición como la Planta de Ácido son proyectos de mejoramiento ambiental, que con una capacidad de captación del 73% de las emisiones de anhídrido sulfuroso de la Fundición, ha mejorado las capacidades de autodepuración del aire en la localidad de Potrerillos.

El Proyecto permitirá que la Planta de Ácido continúe cumpliendo con estos objetivos de mejoramiento ambiental.

**Letra k)**

La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada.

No aplica. En el área del proyecto no existe vegetación nativa.

**Letra l)**

La forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa.

No aplica. En el área del proyecto no existe vegetación nativa.

**Letra m)**

La extracción, explotación, alteración o manejo de especies de flora y fauna que se encuentren en alguna de las siguientes categorías de conservación: en Peligro de Extinción, Vulnerables, Raras e Insuficientemente Conocidas.

No aplica. El proyecto no contempla la extracción, explotación, alteración o manejo de especies de flora y fauna.

**Letra n)**

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

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

n.2 Áreas o zonas de humedales que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

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

n.4 Una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra.

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

No aplica. El proyecto no contempla la intervención ni explotación de recursos hídricos

**Letra ñ)**

La introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna, u organismos modificados genéticamente, o mediante otras técnicas similares en consideración a:

ñ1. La existencia de dicha especie u organismo en el territorio nacional.

ñ.2 Las alteraciones que su presencia pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente.

No aplica. El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o fauna.

**Letra o)**

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

No aplica. El proyecto se emplaza en un suelo intervenido industrialmente.

**Letra p)**

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

No aplica. El Proyecto se emplaza al interior de una zona industrial en la localidad de Potrerillos ubicada en una zona de desierto cordillerano a 3.000 m.s.n.m.

**Conclusión: “De lo expuesto, se concluye que no se generarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de recursos naturales renovables”.**



#### **4.2.4 Artículo N° 8 del Reglamento del SEIA:**

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

Asimismo, a objeto de evaluar si el Proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará el desplazamiento y reubicación de personas que habitan en el lugar de emplazamiento del Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas.

El Proyecto no contempla reasentamiento de comunidades humanas o alteraciones significativas de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, ya que su emplazamiento se desarrolla en un área industrial de la División Salvador, dentro del recinto de la Fundición y Planta de Ácido de Potrerillos.

Se estima que la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos es no significativa en la etapa de construcción del proyecto, ya que solo se contratarán en esta etapa un número reducido de personas, cantidad que no presentará efectos sobre las localidades de Diego de Almagro, Llanta y Salvador.

**Conclusión: “De lo expuesto se concluye que: no existe la posibilidad de reasentar comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, producto de las acciones del proyecto, ya que sólo corresponde a modificaciones de equipamiento en la Planta de Ácido de Potrerillos, que se ubica en un área minero industrial ya intervenida”.**

#### 4.2.5 Artículo N° 9 del Reglamento del SEIA:

El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad, incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

El Proyecto se desarrollará al interior del recinto industrial de la Fundición y Planta de Ácido de Potrerillos. La población más cercana corresponde al CAP, ubicado a 2,5 km al Noroeste de Potrerillos, donde pernocta solo personal de Fundición, Refinería y Planta de Ácido que trabajan en régimen de turnos.

Por lo tanto, el Proyecto que forma parte de los proyectos originales Planta de Ácido y Cambio Tecnológico Fundición (CTF) Potrerillos que ha mejorado la calidad del aire al captar el 73% de las emisiones de anhídrido sulfuroso.

El Proyecto no afectará el valor ambiental del territorio donde se emplazará ya que corresponde a un área industrial intervenida desde principios del siglo pasado por las operaciones minero metalúrgicas desarrolladas por División Salvador.

**Conclusión: “De lo expuesto se concluye que: el Proyecto no generara una afectación negativa en áreas silvestres colocadas bajo alguna categoría de conservación”.**

#### **4.2.6 Artículo N° 10 del Reglamento del SEIA:**

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

El proyecto se desarrolla dentro de un área industrial en operación y se basa principalmente en el reemplazo de un componente a la planta de ácido ya existente, por lo cual no se genera ninguna alteración significativa del valor paisajístico y turístico de la zona.

**Conclusión:** “De lo expuesto se concluye que: el proyecto se emplazará en una zona de uso industrial, de manera que no alterará zonas con valor paisajístico y/o turístico”.

#### **4.2.7 Artículo N° 11 del Reglamento del SEIA:**

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

A objeto de evaluar si el Proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, se considerarán:

El área en que se desarrolla el Proyecto es un área industrial reducida que se encuentra en operación desde hace muchos años y en la cual no se han detectado sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, como tampoco pertenecientes al patrimonio cultural del sector.

**Conclusión:** “De lo expuesto se concluye que: el Proyecto se emplazará en una zona de uso industrial, de manera que no generará modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural”.

#### ***4.2.8 Conclusión Final***

No se requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental ya que el proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de los contemplados en los artículos n°s 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del título II del Reglamento del SEIA, texto refundido, coordinado y sistematizado. En consecuencia, División Salvador deberá presentar al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental por el Proyecto Optimización Operacional Fundición y Planta de Ácido Potrerillos.

---

## 5.- CAPITULO 5: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

---

### 5.1. Ámbito global

#### 5.1.1. *Ley 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de La Presidencia, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*

##### a) **Materia**

Establece, entre otras materias, las condiciones generales del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental aplicable a los proyectos, ampliaciones de éstos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental en alguna de sus etapas.

##### b) **Relación con el proyecto**

El proyecto se encuentra señalado por el artículo 10, letra “i” y letra “ñ” (ñ5) de la Ley 19.300, como una actividad susceptible de causar impacto ambiental.

##### c) **Cumplimiento**

El proyecto será ingresado a la CONAMA III Región.

#### 5.1.2. *D.S. N° 95/2002, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del SEIA.*

Establece las disposiciones por las cuales se regirá el sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la participación de la comunidad, en conformidad con los preceptos de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

### a) Relación con el proyecto

El proyecto se encuentra señalado, como una actividad susceptible de causar impacto ambiental, por el artículo 3, letra “i” y letra “ñ” (ñ5) del Reglamento.

Por otra parte, en el Artículo 4.-se indica que el titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

### b) Cumplimiento

El proyecto será ingresado a la CONAMA Tercera Región a través de una DIA para ser evaluado ambientalmente.

## 5.2. Normativa Específica

Es importante destacar que el proyecto de modificación que se está presentando al SEIA **corresponde fundamentalmente al incremento marginal (5%) de la capacidad de fusión de concentrado en la Fundición por la vía de la optimización operacional, la incorporación de uno o dos intercambiadores de calor y al reemplazo parcial del catalizador que utiliza el proceso de la Planta de Ácido Sulfúrico existente;** todo esto dentro del contexto de un proyecto que se encuentra en operación y con sus permisos ambientales aprobados.

### 5.2.1.-D.S Nº 165 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Comisión Nacional del Medio Ambiente **“ESTABLECE NORMA DE EMISION PARA LA REGULACIÓN DEL CONTAMINANTE ARSÉNICO EMITIDO AL AIRE”**. Publicado en el Diario Oficial del 2 de Junio de 1999

## a) **Materia**

Artículo 7º. Aquellas fuentes existentes, ubicadas en la Provincia de Chañaral, III Región de Atacama, cuya capacidad actual de producción sea igual o superior a 500.000 ton/año de concentrado de cobre, podrán emitir como máximo las siguientes cantidades, en los plazos que se establecen a continuación:

- |    |                              |                |
|----|------------------------------|----------------|
| a) | El año 2000,                 | 1.450 ton/año. |
| b) | Desde el año 2001 inclusive, | 800 ton/año.   |
| c) | Desde el año 2003 inclusive, | 150 ton/año.   |

Si no existieren asentamientos humanos, dentro de un radio de 2,5 kilómetros medidos desde la fuente emisora, no se aplicará lo prescrito en la letra c) precedente.

## b) **Relación con el proyecto**

El proyecto de modificación debe considerar todos los aspectos que conlleven a la División a cumplir con lo estipulado en este D.S.

La División genera una cantidad superior a 500.000 ton/año de concentrado de cobre, por lo tanto le aplica lo establecido en este artículo.

Por otra parte, no existen asentamientos humanos dentro de un radio de 2,5 kilómetros medidos desde la fuente emisora (chimenea de la Fundición), por lo cual, el valor permitido de emisión de arsénico es de 800 ton/año.

### c) Cumplimiento

La proyección de emisión de As desde el año 2004 al año 2028 indican valores que se encuentran bajo el valor 800 ton/año (**Tabla Nº2.1**)

**5.2.2.-Decreto Supremo Nº 179 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Comisión Nacional del Medio Ambiente, “ESTABLECE PLAN DE DESCONTAMINACION PARA LA ZONA CIRCUNDANTE A LA FUNDICION DE POTRERILLOS DE LA DIVISION SALVADOR DE CODELCO CHILE”, Publicada en el Diario Oficial del 14 junio de 1999.**

### a) Materia

Sexto: La Fundición de Potrerillos de la División Salvador de CODELCO Chile deberá limitar las emisiones atmosféricas de anhídrido sulfuroso y las emisiones atmosféricas de material particulado respirable, expresadas como material particulado total, de modo que éstas no superen los valores consignados en el siguiente cronograma:

### CRONOGRAMA DE REDUCCION DE EMISIONES DE ANHIDRIDO SULFUROSO Y MATERIAL PARTICULADO TOTAL:

<b>Año</b>	<b>Emisión Anual Máx. Anhídrido Sulfuroso</b>	<b>Emisión Anual Máx. Material Particulado Total</b>
	<b>Ton/año (1)</b>	<b>Ton/año (1)</b>
Desde 1999	352.000	6.300
Desde 2000	100.000 (50.000 como S)	5.500
Desde 2003	*	*

(1) Si la entrada en vigencia del Plan es posterior al 1º de enero de 1999, la emisión anual máxima de anhídrido sulfuroso y material particulado total para el año 1999 y el año 2000, se estimará según la siguiente relación:  $Emisión = (Emisión\ anual\ máxima / 12) * N^{\circ}\ de\ meses\ restantes$  Cumplimiento de las normas primarias de calidad de aire para anhídrido sulfuroso y material particulado respirable.

(\*) Cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire para SO<sub>2</sub> y material particulado respirable. Sin perjuicio de lo anterior, la fundición no podrá emitir una cantidad superior a 100.000 tpa de SO<sub>2</sub> y 5.500 tpa de material particulado total.



## **b) Relación con el Proyecto**

El plan de Negocio de la Fundición está en estrecha relación con lo que ocurre en la Planta de Ácido. La Planta de Ácido debe adaptar sus condiciones para dar cumplimiento a la normativa aplicable.

## **c) Cumplimiento**

El proyecto ha considerado los aspectos técnicos y ambientales para dar cumplimiento a la normativa aplicable.

## **5.3 Normas de Ruido**

### **5.3.1. Decreto Supremo N° 594, del año 2000, del Ministerio De Salud. Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo.**

#### **a) Materia**

Establece que ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continua (NPSC) equivalente no mayor a 85 dB, medidos a la altura del oído del trabajador con filtro de ponderación "A" en posición lenta (dB (A) lento) para una jornada de 8 horas. Sin embargo se permitirán los niveles de presión sonora, superiores a 85 dB, siempre que el tiempo de exposición del trabajador no exceda los valores expuestos en la siguiente Tabla:

**Tabla: Tiempo de exposición máximo permitido para niveles de presión sonora superiores a 86 dB**

Nivel de presión sonora dB (A) lento	Tiempo máximo de exposición por día horas/día
85	8,00
86	6,35
87	5,04
88	4,00
89	3,17
90	2,52
91	2,00
92	1,59

*Fuente: DS 594 del Ministerio de Salud.*

Estos valores se entenderán para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal.

#### **b) Relación con el Proyecto**

El proyecto generará una emisión de ruido, producto fundamentalmente de equipos y maquinaria utilizada para trabajos de la etapa de construcción y cierre.

#### **c) Cumplimiento**

Se ha proyectado que la jornada de trabajo por persona sea de 8 horas / día y las NPSC equivalente se encuentren bajo los 75 dB (A), de acuerdo a mediciones hechas en terreno a procesos constructivos similares utilizando maquinaria pesada.

En el caso de someter a un trabajador a una cantidad mayor de ruido se entregará protección auditiva, previa una charla técnica que permita dar a conocer la forma correcta de usar la protección personal.

## **5.4 Transporte de Sustancias Peligrosas**

### **5.4.1 DS N°298, del año 1995, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta Transporte de Carga Peligrosa**

#### **a) Materia**

El presente reglamento establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.

Se consideran sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas Oficiales NCh 382. Of.89 y NCh 2120/1 al 9 Of. 89, entre las cuales se considera el ácido sulfúrico.

#### **b) Relación con el proyecto**

El Proyecto contempla el transporte de una cantidad adicional estimada en 200 tpd ácido sulfúrico, definida como sustancia peligrosa contenida en la NCh 382 Of. 89 y en particular como sustancia corrosiva en las NCh 2120/1 al 9 Of. 89 por calles y caminos públicos.

#### **c) Cumplimiento**

CODELCO-Chile, División Salvador tiene implementado y autorizado ambientalmente en el proyecto sin modificación un sistema de transporte de ácido, donde se exige a la empresa transportista (transporte en camiones semi trailer y/o en carros de ferrocarril) cumplir con las disposiciones de este Reglamento y las recomendaciones establecidas en las Normas Chilenas N° 2245 Of. 93 y 2136 Of. 89 que establecen normas técnicas relativas a la rotulación de sustancias peligrosas y las hojas de seguridad exigidas por las autoridades para el transporte seguro de sustancias peligrosas.

## **5.5 Residuos Sólidos**

### **5.5.1 DFL N°1, del año 1990, del Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa**

#### **a) Materia**

Artículo 1º: Determinense las siguientes materias que, conforme a lo dispuesto en el artículo 7º del Código Sanitario requieren autorización Sanitaria Expresa:

25.-Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

44.-Acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugares de trabajo, cuando los residuos sean inflamables, explosivos o contengan algunos elementos o compuestos señalados en el artículo 20 del Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

#### **b) Relación con el Proyecto**

El Proyecto en forma ocasional generará residuos provenientes del harneado que se le debe realizar cada cierto tiempo al catalizador y que contiene sales de vanadio, cesio y sílice cristalina, sustancias que son consideradas peligrosas y/o de riesgo para la salud de las personas.

#### **c) Cumplimiento**

División Salvador tiene implementado un Sistema de Gestión de Residuos que cuenta con autorización sanitaria. Los eventuales residuos de catalizador serán incorporados a dicho sistema que contempla la segregación en origen, la disposición en contenedores apropiados e identificados según tipo de residuo, y su traslado al Centro de Manejo de RISES de la División u otra instalación externa que cuente con autorización para su disposición final.

## **5.6 Almacenamiento de Sustancias Peligrosas**

### **5.6.1 DS N°201/01 Modifica DS N°594/00, Ministerio de Salud: Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo**

#### **a) Materia**

Artículo 42 (Punto 6° del D.S.201): El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.

Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia.

El empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, donde se incluyan, a lo menos, los siguientes antecedentes de las sustancias peligrosas: nombre comercial, fórmula química, compuesto activo, cantidad almacenada, características físico químicas, tipo de riesgo más probable ante una emergencia, croquis de ubicación dentro del recinto donde se señalen las vías de acceso y elementos existentes para prevenir y controlar las emergencias.

#### **b) Relación con el Proyecto**

El Proyecto contempla el almacenamiento de pentóxido de vanadio. El cual contiene sustancias consideradas peligrosas y/o de riesgo para la salud de las personas.

#### **c) Cumplimiento**

En relación al pentóxido de vanadio que será reemplazado por catalizador de Cesio, será almacenado en contenedores debidamente sellados y guardado para su posterior reutilización. El almacenamiento se realizará en una bodega adecuada a las

características de esta sustancia y que cumple con los requerimientos para el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas.

---

## 6.- PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

---

De acuerdo a lo indicado en el Título VII del Reglamento del SEIA, toda Declaración de Impacto Ambiental debe identificar los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento.

**Habiendo realizado una revisión a los permisos indicados, se concluye que dada la naturaleza y características del Proyecto, éste no requiere de Permisos Ambientales Sectoriales adicionales.**

---

## 7. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

---

7.1. ¿El titular del proyecto o actividad, contempla realizar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente?

No.



## 8. OTROS ANTECEDENTES

---

### 8.1 ¿El titular del proyecto o actividad, estima conveniente anexar otros antecedentes para la evacuación de esta declaración?

Sí; se incluyen los siguientes antecedentes:

**Anexo N°1: Norma NDS-14: Estándares Gestión del Riesgo y Medio Ambiente Empresas Colaboradoras.**

**Anexo N°2: Hoja de Datos de Seguridad del Catalizador de Cesio.**

---

## 9.- FIRMA DE LA DECLARACIÓN

---

Bajo juramento, declaro que, en base a los antecedentes presentados, cumpliré con la normativa ambiental vigente asociada a la ejecución de este proyecto y actividad.

---

Juan Aguilera Espinoza  
Rut: 4.983.989-8  
**Representante Legal CODELCO Salvador**

Fecha :

## ANEXOS

## **ANEXO N° 1**

### **Norma NDS-14: Estándares Gestión del Riesgo y Medio Ambiente Empresas Colaboradoras**

## ANEXO N° 2

### Hoja de Datos de Seguridad Catalizador de Cesio

# MONSANTO Company

## Material Safety Data

### 1. CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

**PRODUCT NAME:** SULFURIC ACID CATALYST

**DATE:**

March 22, 2002

TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516

TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110

**CHEMICAL NAME:** Mixture of complex inorganic salts (oxosulfato vanadates) containing cesium, potassium and vanadium salts on crystalline silica support

**SYNONYMS:** None

MONSANTO COMPANY, 800 N. LINDBERGH BLVD., ST. LOUIS, MO 63167

FOR CHEMICAL EMERGENCY, SPILL LEAK, FIRE, EXPOSURE, OR ACCIDENT  
 Call CHEMTREC - Day or Night - 1-800-424-9300 Toll free in the continental U.S., Hawaii, Puerto Rico, Canada, Alaska, or Virgin Islands. For calls originating elsewhere: 703-527-3887 (collect calls accepted)

For additional non-emergency information, call: 314-694-6661

### 2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

COMPONENT	CAS NO.	%
	<b>BY WEIGHT</b>	
vanadium salt complex *	not available	40 - 49
crystalline silica *		# 23 - 31
crystalite	14464-46-1	
quartz	14808-60-7	
diatomaceous earth (amorphous silica) *	68855-54-9	25
- 27		

\* Hazardous chemical(s) under the criteria of the OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

# National Toxicology Program (NTP) and International Agency for Research on Cancer (IARC) listed carcinogen.

---

### 3. HAZARDS IDENTIFICATION

---

#### EMERGENCY OVERVIEW

WARNING!

CAUSES EYE, SKIN AND RESPIRATORY TRACT IRRITATION

MAY BE HARMFUL IF SWALLOWED

REPEATED AND PROLONGED INHALATION CAN CAUSE DELAYED LUNG DAMAGE

CANCER HAZARD - CONTAINS CRYSTALLINE SILICA WHICH CAN CAUSE CANCER

MONSANTO Material Safety Data

Page 2 of 7

Sulfuric Acid Catalyst

TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516

TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110

March 22, 2002

---

**APPEARANCE AND ODOR:** yellow to light green pellets or rings

## POTENTIAL HEALTH EFFECTS

**LIKELY ROUTES OF EXPOSURE:** skin contact and inhalation

**EYE CONTACT:** causes pain, redness and tearing based on toxicity studies on the components. Dust may cause eye irritation as would any foreign material.

**SKIN CONTACT:** no more than slightly toxic or irritating based on toxicity studies. Dust grittiness may cause slight irritation.

**INHALATION:** causes coughing, chest pain, runny nose and burning throat based on experience with the components. Repeated and prolonged inhalation can cause delayed lung damage.

**INGESTION:** no more than slightly toxic. Significant adverse health effects are not expected to develop if only small amounts (less than a mouthful) are swallowed.

**MEDICAL CONDITIONS AGGRAVATED BY EXPOSURE:** pre-existing lung conditions

**CARCINOGENICITY:** can cause cancer

Refer to Section 11 for toxicological information.

---

## 4. FIRST AID MEASURES

---

IF IN EYES, immediately flush with plenty of water for at least 15 minutes. If easy to do, remove any contact lenses.  
Get medical attention.

IF ON SKIN, immediately flush with plenty of water. Remove contaminated clothing. Get medical attention. Wash clothing before reuse.

IF INHALED, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen.

IF SWALLOWED, rinse mouth thoroughly with water. NEVER GIVE ANYTHING BY MOUTH TO AN UNCONSCIOUS



PERSON. Get medical attention. Contact a Poison Control Center. Do NOT induce vomiting unless directed by medical personnel.

---

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

---

**FLASH POINT:** not applicable

**HAZARDOUS PRODUCTS OF COMBUSTION:** Product may evolve small volumes of sulfur trioxide gas if heated above 805 degrees F.

**EXTINGUISHING MEDIA:** In case of fire, use water, dry chemical, CO<sub>2</sub>, or foam.

**UNUSUAL FIRE AND EXPLOSION HAZARDS:** none known

**FIRE FIGHTING EQUIPMENT:** Fire fighters and others exposed to products of combustion should wear self-contained breathing apparatus. Equipment should be thoroughly decontaminated after use.

MONSANTO Material Safety

Data Page 3 of 7

Sulfuric Acid Catalyst TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516  
TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110  
March 22, 2002

---

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

---

In case of spill, sweep, scoop or vacuum and remove. Flush residual spill area with water. Keep out of sewers, watersheds and water systems. Refer to Section 13 for disposal information and Sections 14 and 15 for reportable quantity information.

---

## 7. HANDLING AND STORAGE

---

Avoid contact with eyes, skin and clothing.  
Do not taste or swallow.  
Avoid breathing dust.  
Keep container closed.  
Use only with adequate ventilation.  
Wash thoroughly after handling.

Emptied container retains vapor and product residue. Observe all labeled safeguards until container is cleaned, reconditioned or destroyed.

**STORAGE:** Must keep dry to avoid degradation of product.

---

---

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

---

**Eye Protection:** Where there is significant potential for eye contact, wear chemical goggles and have eye flushing equipment available.

**Skin Protection:** Wear appropriate chemical resistant gloves and clothing to protect potentially exposed skin. Consult glove manufacturer to determine appropriate type glove for given application. Wash contaminated skin promptly. Launder contaminated clothing and clean protective equipment before reuse. Wash thoroughly after handling.

**Respiratory Protection:** Avoid breathing dust. Use NIOSH approved respiratory protection equipment when airborne exposure limits are exceeded (see below). Consult respirator manufacturer to determine appropriate type equipment for given application. Observe respirator use limitations specified by NIOSH or the manufacturer. Respiratory protection programs must comply with 29 CFR 1910.134.

**Ventilation:** Provide natural or mechanical ventilation to control exposure levels below airborne exposure limits (see

below). The use local mechanical exhaust ventilation at sources of air contamination such as open process equipment is preferred.

#### Airborne Exposure Limits:

COMPONENT	OSHA PEL	ACGIH TLV
vanadium salts *	not established	not established
cristobalite (respirable dust) 8-hr TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup> (respirable dust) 8-hr TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup>
quartz ** (respirable dust) 8-hr TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup> (respirable dust) 8-hr TWA	0.05 mg/m <sup>3</sup>
diatomaceous earth *** (amorphous silica)	not established	not established

MONSANTO Material Safety Data Page

4 of 7

Sulfuric Acid Catalyst TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516  
 TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110  
 March 22, 2002

\* OSHA and ACGIH have not established specific exposure limits for this material. OSHA has established the following limits for vanadium pentoxide (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) respirable dust and fume. ACGIH has established the following limits for vanadium pentoxide (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) respirable dust.

OSHA PEL	ACGIH TLV
	0.5 mg/m <sup>3</sup> (respirable dust) ceiling
	0.05 mg/m <sup>3</sup> 8-hr TWA
	0.1 mg/m <sup>3</sup> (fume) ceiling

\*\* A2: The ACGIH has designated this component as an "A2" substance, thereby including it among industrial

substances suspect of carcinogenic potential for man. Worker exposure by all routes should be carefully controlled.

\*\*\* OSHA and ACGIH have not established specific exposure limits for this material. However, they have established limits for particulates not otherwise regulated (PNOR) and particulates not otherwise classified, insoluble (PNOC) respectively, which are the least stringent exposure limits applicable to dusts.

<b>OSHA PEL</b>	<b>ACGIH TLV</b>
15 mg/m <sup>3</sup> (total dust) 8-hr TWA (inhalable) 8-hr TWA	10 mg/m <sup>3</sup>
5 mg/m <sup>3</sup> (respirable) 8-hr TWA (respirable) 8-hr TWA	3 mg/m <sup>3</sup>

---

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

---

### Appearance: yellow to light green pellets

Size: Type Cs-516, Type Cs-210, Type Cs-11:	7/32" or 5/16" in diameter by 3/8" average length
Type Cs--120, Type Cs-110, Type Xcs-110	1/2" or 3/8" in diameter by 1/2" average length

Solubility: 65 - 75% SiO<sub>2</sub> - insoluble ; 25 - 35% inorganic salts - partially soluble in water

Bulk Density: 1.24 lb./L (Type LP-220)

Specific Gravity bulk (H<sub>2</sub>O = 1):

Type Cs-516, Type Cs-210, Type Cs-11:	0.60 - 0.70
Type Cs-120, Type Cs-110, Type Xcs-110	0.50 - 0.55

**NOTE:** These physical data are typical values based on material tested but may vary from sample to sample. Typical values should not be construed as a guaranteed analysis of any specific lot or as specifications for the product.

---

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

---

**STABILITY:** Product is stable under normal conditions of storage and handling

**MATERIALS TO AVOID:** none known

**HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:** none known

**INCOMPATIBILITY:** none known

---

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

---

Occupational exposure to these catalysts has been reported to cause severe eye, skin and upper respiratory tract irritation. Industrial experience indicates that vanadium compounds, such as vanadates and vanadium oxides, are irritating to the eyes, skin and mucous membranes of the upper respiratory tract. Productive cough, wheezing, difficulty in breathing, chest pains, bronchitis, inflammation of the mucous membranes of the nose, pneumonia, gastrointestinal tract disturbances, kidney and heart effects have also been reported with excessive exposure to dust and fumes of vanadium compounds.

Overexposure to dusts of the diatomaceous earth (silica) component of sulfuric acid catalyst may also cause respiratory tract irritation. The diatomaceous earth contains crystalline forms of silica (quartz and cristobalite).

MONSANTO Material Safety Data

Page 5 of 7

Sulfuric Acid Catalyst      TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516  
   TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110  
   March 22, 2002

Repeated and prolonged inhalation of crystalline silica may cause a progressive pneumoconiosis (commonly known as silicosis), a form of disabling lung disease (pulmonary fibrosis). Clinical signs and symptoms of silicosis include cough, shortness of breath, wheezing and impairment of lung function. Impairment of lung function may be

progressive. In the usual case of silicosis, there is a slow deterioration of capacity for physical effort, decreased chest expansion, and an increased susceptibility to tuberculosis and other respiratory infections. Studies have also shown that quartz can cause cancer in animals, and there is some epidemiological evidence that quartz may be associated with lung cancer observed in workers exposed to silica dust.

### **Toxicological Data**

Monsanto has not conducted toxicity studies on these sulfuric acid catalyts. However, the following data were developed on a similar sulfuric acid catalyst and are considered representative of these catalyts.

Single exposure (acute) studies indicate:

Oral - Slightly toxic (rat LD50 - <5,000 mg/kg but > 500 mg/kg)

Dermal - Practically nontoxic (rabbit LD50 - >5,010 mg/kg)

Eye Irritation - Severely irritating (rabbit)

Skin Irritation - Essentially nonirritating (rabbit)

### **Components**

Data from the scientific literature on the components of these sulfuric acid catalyts which have been identified as hazardous chemicals under the criteria of the OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200):

### **Amorphous and Crystalline Silica**

Inhalation of silica dust may produce lung toxicity and adverse effects on the respiratory system. Data from the available literature on crystalline forms of silica confirm the capacity of free crystalline silica to induce a fibrinogenic response in lungs.

In addition to the adverse effects noted above, studies on a variety of laboratory animals (rats, guinea pigs, rabbits and monkeys) using inhalation, as well as intratracheal, routes of exposure indicate the ability of crystalline silica to produce silicosis similar to that seen in man, and confirm human experience that the presence of crystalline silica in the lung increased susceptibility to infection. In laboratory studies, quartz produced malignant and benign tumors in

animals following inhalation exposure or placement in the lungs (pleural implants). Epidemiology studies in workers exposed primarily to silica dust (predominantly the quartz form of silica) indicated excess mortality from lung cancers. Crystalline forms of silica, which includes quartz and cristobalite, are classified as "carcinogenic to humans" by the International Agency for Research on Cancer (IARC Monographs, Vol. 68). The IARC listing is based on their determination that there is sufficient evidence for the carcinogenicity of crystalline forms of silica in humans and sufficient evidence for the carcinogenicity of crystalline forms of silica in experimental animals. Epidemiology studies cited by IARC give indications of increased risk for lung cancer in a working environment contaminated with crystalline silica, particularly in combination with other exposures.

#### **Vanadium salts**

Reduced weight gains, and effects on liver, kidney and lungs have been reported in laboratory animals following repeated oral administration of vanadates. Vanadium is also reported to interfere with a number of biochemical processes.

#### **Cesium salts**

Sulfuric Acid Catalyst contains a mixture of cesium salts (equivalent to 8.5 to 9.5% Cs<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). In addition to the adverse effects of cesium compounds noted above, inhalation of cesium hydroxide may cause severe lung injury (chemical pneumonitis and pulmonary edema).

Toxicity studies in laboratory animals show cesium salts to be practically nontoxic to moderately toxic orally (rats).

MONSANTO Material Safety Data

Page 6 of 7

Sulfuric Acid Catalyst      TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516  
   TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110  
March 22, 2002

Most cesium salts are considered to be nonirritating to severely irritating to rabbit eyes and nonirritating to moderately irritating to rabbit skin. Cesium hydroxide is considered corrosive to the eyes, skin, respiratory and digestive tracts. Cesium salts have not shown the ability to produce allergic skin reactions in laboratory animals. No birth defects were reported in mice given the chloride salt of cesium in their drinking water during pregnancy, even at levels which produced toxic effects in the offspring. Cesium chloride produced adverse genetic changes in standard tests with animal cells.

---

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

---

Monsanto has not conducted environmental toxicity studies with this product.

---

## 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

---

Sulfuric acid catalyst is not a "hazardous waste" as that term is defined in the Resource Conservation and Recovery Act (RCRA), 40 CFR 261, "Identification and Listing of Hazardous Waste". Dispose of in accordance with local, state and federal regulations. Consult your attorney or appropriate regulatory officials for information on such disposal.

Metal reclaimers are available to recover vanadium value from disposed material. This product should not be dumped, spilled, rinsed or washed into sewers or public waterways.

---

## 14. TRANSPORT INFORMATION

---

The data provided in this section is for information only. Please apply the appropriate regulations to properly classify your shipment for transportation.



---

This product is not hazardous under the applicable DOT, ICAO/IATA, or IMDG regulations.

---

## 15. REGULATORY INFORMATION

---

TSCA INVENTORY: All intentional components are listed.

SARA Title III Rules

Section 311/312 Hazard Categories

Immediate; Delayed

Section 302 Extremely Hazardous Substances

Not applicable.

Section 313 Toxic Chemical(s)

Vanadium compounds

CERCLA REPORTABLE QUANTITY: Not applicable

CALIFORNIA PROPOSITION 65: The state of California's Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986

requires the following label on this product. WARNING! This product contains chemicals known to the state of California to cause cancer.

Refer to Section 2 for OSHA Hazardous Chemical(s) and Section 13 for RCRA classification.

MONSANTO Material Safety Data

Page 7 of 7

Sulfuric Acid Catalyst TYPE Cs-110, TYPE Cs-120, TYPE Cs-516

TYPE Cs-210, TYPE Cs-11, TYPE XCs-110

March 22, 2002

---

## 16. OTHER INFORMATION

---

REASON FOR REVISION: New product type  
August 7, 2001

Supersedes MSDS dated:

Although the information and recommendations set forth herein (hereinafter "Information") are presented in good faith and believed to be correct as of the date hereof, Monsanto Company makes no representations as to the completeness or accuracy thereof. Information is supplied upon the condition that the persons receiving same will make their own determination as to its suitability for their purposes prior to use. In no event will Monsanto Company be responsible for damages of any nature whatsoever resulting from the use of or reliance upon Information. NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OF ANY OTHER NATURE ARE MADE HEREUNDER WITH RESPECT TO INFORMATION OR THE PRODUCT TO WHICH INFORMATION REFERS.

Su  
laccat-  
cs.302

**CODELCO CHILE DIVISION SALVADOR**

**POR UNA  
DIVISION SALVADOR  
LIBRE DE INCIDENTES**

**ESTANDARES  
GESTION DEL RIESGO  
Y MEDIO AMBIENTE  
EMPRESAS ~ COLABORADORAS**

**NORMA DIVISION SALVADOR. NDS Nro.14  
REVISION 04  
VIGENCIA AGOSTO 2002**

# **CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE**

## **DIVISIÓN SALVADOR**

**NORMAS DIVISIÓN SALVADOR:** NDS N° 14

**REVISIÓN:** 04

**VIGENCIA:** AGOSTO 2002

**UNIDADES AFECTADAS:** TODA LA DIVISIÓN SALVADOR

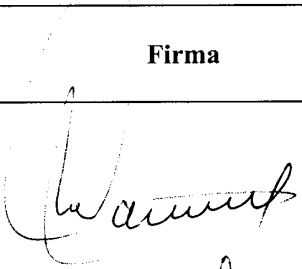
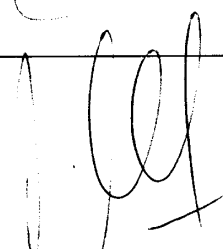
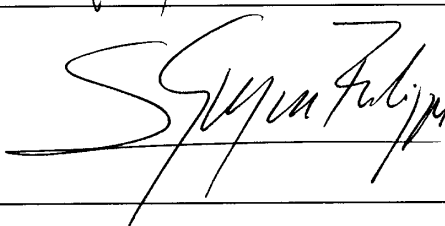
**GERENCIA DE ORIGEN:** GERENCIA RIESGO, AMBIENTE  
Y CALIDAD.

**CORPORACIÓN NACIONAL DEL COBRE DE CHILE  
DIVISIÓN SALVADOR**

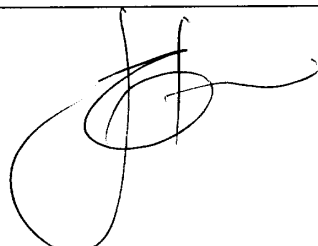
---

**PREPARADO POR:**  
Gestión Seguridad Divisional  
Sistema Gestión Ambiental

**REVISADO POR:**

Nombre/cargo	Firma	Fecha
<b>Marcos Dasencich A.</b> Gerente GRAC		5.08.02
<b>Pablo Arteaga Rodríguez</b> Abogado Jefe Consejería Jurídica.		5.08.02
<b>Silvio Guzmán Filippi</b> Director de Estrategia y Control de Gestión		5.08.02

**AUTORIZADO POR:**

Nombre/cargo	Firma	Fecha
<b>Julio Cifuentes Vargas</b> Gerente General		7.08.02

**CAPITULO I**

**ESTÁNDARES**

**GESTION DEL RIESGO**

**EMPRESAS COLABORADORAS**

**DIVISIÓN SALVADOR**

**CODELCO - CHILE**

**Revisión 04 / Vigencia Agosto 2002**

## INDICE

	Página
1. Introducción.....	4
2. Objetivos.....	4
3. Alcance.....	4
4. Responsabilidades	
4.1. Gerente General.....	5
4.2. GRAC.....	5
4.3. Departamento de Contratos.....	5
4.4. Asesor Operativo.....	6
4.5. Administrador de Contrato, Divisional.....	6
4.6. Administrador de Empresa Contratista.....	7
4.7. Asesor Experto en Prevención de Riesgos, Empresa Contratista..	8
5. Definiciones	
5.1. Empresa Contratista.....	8
5.2. División.....	8
5.3. Contrato.....	9
5.4. Administrador de Contrato.....	9
5.5. Subcontratista.....	9
6. Normas Legales.....	9
7. Gestión del Riesgo Operacional	
7.1. Objetivos.....	10
7.2. Inventario de Ítems Críticos / Análisis de Riesgo.....	10
7.3. Programa de Seguridad.....	10
7.4. Plan de Acción Específica (P.A.E.).....	10
7.5. Evaluación y Control de Gestión.....	10
8. Requerimientos y Exigencias a considerar en la Elaboración de Bases Técnicas de Contratos	
8.1. Antecedentes.....	11
8.2. Programa de Seguridad.....	11
8.3. Revisión y Aprobación del Programa.....	11
8.4. Inventario de Items Críticos.....	12
8.5. Plan de Acción Específico Personalizado.....	12
8.6. Profesional de Seguridad.....	12
8.7. Equipo de Protección Personal.....	13
8.8. Jornadas de Trabajo Especiales.....	14
8.9. Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.....	14

	Página
8.10. Examen Pre-ocupacional.....	14
8.11. Licencia Interna de Conducción / Operación.....	15
8.12. Capacitación.....	16
8.13. Pase de Ingreso a Recintos Industriales.....	17
8.14. Vehículos.....	18
8.15. Estandarización.....	18
9. Reglas Generales	
9.1. Informe Mensual de Gestión.....	18
9.2. Actividad Próximo mes.....	19
9.3. Reunión Mensual de Gestión.....	19
9.4. Sernageomin.....	19
9.5. Antecedentes del Personal.....	19
9.6. Transporte de Personal.....	20
9.7. Procesamiento de Mejoramiento de Conductas.....	20
10. Información e Investigación Incidente / Accidente	
10.1 Información Administrativa de Incidente / Accidente.....	20
10.2 Investigación de Incidentes.....	21
10.3 Accidentes con Consecuencias.....	21
11. Control de Emergencias.....	22



## **1. INTRODUCCION**

El desafío de situar a Codelco Chile y particularmente a **División Salvador**, como una empresa líder en la industria minera mundial productora de cobre, dependerá entre otros factores, de una adecuada estrategia para administrar sus recursos definidos en su **“Política de Gestión Integral de los Recursos”**.

División Salvador para la adecuada administración integral de sus recursos, cuenta con un sistema de SEGURIDAD/CONTROL DE PERDIDAS, instrumento que contribuye al mejoramiento continuo, para obtener una posición competitiva de la empresa en sus grandes desafíos y posesionarse como una de las más importantes empresas mineras a nivel mundial como productora de cobre en manos del Estado.

## **2. OBJETIVOS**

Alcanzar los mejores estándares de excelencia en las actividades desarrolladas por nuestras empresas contratistas, en base a la Política de Gestión Integral de los Recursos de División Salvador, que establece las directrices básicas.

Aplicar las políticas y disposiciones establecidas en esta norma. En este contexto, es obligación de todo supervisor y especialmente de cada Administrador de Contrato tanto de la División como de Empresas Contratistas, conocerlas y exigir su cabal cumplimiento.

Identificar en forma sistemática y permanente las debilidades, fallas u omisiones que afectan el control sobre los riesgos, constituyéndose en un instrumento, que ayudará al logro de los objetivos estratégicos de División Salvador.

**El Plan de Acción Específico (P.A.E.)**, corresponden a las actividades de seguridad que debe ejecutar cada persona en un cargo de responsabilidad.

## **3. ALCANCE Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Esta norma, forma parte de las Bases Administrativas Generales y Técnicas de todo contrato que División Salvador suscriba con sus colaboradores, y éstos declaran conocer, aceptar y cumplir; lo que no sólo permitirá que las relaciones de las partes se manejen en un marco de transparencia y respeto mutuo, sino también, se constituya en una eficiente regulación para el desempeño en la gestión del riesgo de las empresas colaboradoras y consecuentemente de División Salvador.

Regirá en todo contrato que sea realizado en cualquiera instalación o dependencia perteneciente a División Salvador; sean sus recintos o áreas industriales ubicados en la Provincia de Chañaral, III Región del país, y regirá también para aquellos contratos celebrados en el Centro Corporativo y cuya ejecución física o servicio sea realizado dentro de sus áreas geográficas.

## **4. RESPONSABILIDADES**

### **4.1. Gerente General**

- ✓ Aprueba la presente norma, y ordena su cumplimiento y difusión.

### **4.2. Gerencia de Riesgo, Ambiente y Calidad. (GRAC)**

- ✓ Elabora, revisa y actualiza la norma cada vez que sea necesario.
- ✓ Promueve el conocimiento y capacitación en la aplicación de la norma
- ✓ Mide y evalúa el desempeño de la gestión de riesgos y medio ambiente.
- ✓ Monitorea los desempeños del cumplimiento de la norma.
- ✓ Convoca a reuniones, capacitaciones y entrenamientos al Gerente, Administrador, Jefe de Obra, supervisión, Asesor en Prevención de Riesgos o trabajadores de la empresa contratista cada vez que sea necesario.
- ✓ Aprobar o modificar especificaciones técnicas relacionadas con la gestión de riesgos.

### **4.3. Departamento de Contratos**

- ✓ Velar por la incorporación de la presente norma, en los antecedentes entregados a empresas contratistas que participan en cada licitación de contrato.
- ✓ Eliminar de los registros de contratistas, aquellas empresas que a juicio de GRAC y del Administrador de Contrato, han incurrido en infracciones o incumplimientos graves a la presente norma o a la legislación vigente relacionada.
- ✓ No cursar estado de pago en aquellos contratos en que no se acredite la entrega del Informe de Gestión Mensual, de acuerdo a lo establecido en esta norma.
- ✓ Mantener actualizado un registro con las evaluaciones finales de cada contrato realizado por la empresa contratista. Dichas evaluaciones finales deben ser visadas por personal técnico de gestión de seguridad de las diferentes Gerencias.

#### **4.4. Asesor Operativo o personal técnico de gestión de seguridad**

- ✓ Asesorar a Administradores de Contratos e I.T.O., en lo que respecta a requerimientos a considerar en los documentos relacionados con la gestión de riesgos, que cada empresa debe presentar en el proceso de licitación.
- ✓ Participar en reunión de inicio de todos los contratos, con la presencia del Administrador del Contrato, Administrador y Asesor de Seguridad de empresa contratista, revisar y evaluar cumplimiento de requerimientos.
- ✓ Participar en reuniones de la Administración del Contrato, Divisional y Empresa Contratista, para verificar el cumplimiento de las actividades que exige la norma.
- ✓ Asesoría en la función de Seguridad, a los Administradores de Contratos de la División.

Con los antecedentes entregados en el Informe Mensual de Gestión la empresa colaboradora, evaluará cuanti-cualitativamente la gestión y generará informe de cumplimiento para hacer llegar la información al Gerente del área administradora del contrato, con los desempeños comprometidos y obtenidos.

#### **4.5. Administrador del Contrato, Divisional**

- ✓ Requerir del Asesor Operativo o personal técnico de gestión de seguridad, la evaluación de la oferta técnica de la licitación, en el ítem Programa de Seguridad.
- ✓ Verificar que lo contemplado en el ítem Programa de Seguridad de la oferta técnica, tenga la implementación de soporte y recursos para su aplicación, desarrollo y cumplimiento, de acuerdo a lo ofertado.
- ✓ Realizar reunión de inicio de contrato, con la presencia de la Administración y asesoría operativa o personal técnico de gestión de seguridad, y definir cumplimiento de actividades.
- ✓ Aprobar Instalaciones de Faenas, las cuales deben ajustarse a las disposiciones legales y regulaciones internas sobre la materia.
- ✓ Exigir en los Contratos de Trabajo Menor (C.T.M.), la elaboración de un Inventario de Tareas Críticas, Análisis de Tareas y Procedimientos Asociados a aquellas de más alta criticidad.
- ✓ Mantener control sobre la gestión de riesgos del contratista, análisis de sus resultados y seguimiento a los compromisos contraídos a través del libro de obras.
- ✓ Elaborar Informe de la Gestión en Control de Riesgo Operacional, al final del contrato.

- ✓ Obtener levantamiento mensual de las actividades de soporte que realiza el profesional de seguridad y revisar con asesoría operativa o personal técnico de gestión seguridad del área.

#### **4.6. Administrador de la Empresa Contratista**

- ✓ Implementar las medidas necesarias para mantener un control sistemático sobre los riesgos que puedan originarse en las especificaciones del contrato y que fueron ofertadas en la licitación, con apego a las normativas y disposiciones legales e internas vigentes.
- ✓ Presentar Plan o Programa de Control de Riesgo Operacional, el cual debe contener los elementos básicos del Programa de Seguridad.
- ✓ Generar la información para el Informe Mensual del Programa de Acción Específico Personalizado (PAE) con sus retroalimentaciones (Informe de Gestión). Con esta información se generará el PAE para el mes entrante, para envío a Administrador de Contrato y Asesor Operativo del área o personal técnico de gestión de seguridad, para su conocimiento y aprobación.
- ✓ Ejercer un fuerte liderazgo, cumpliendo cada una de las actividades definidas en su P.A.E. personal, y controlar cumplimiento de los P.A.E.'s de todo el personal bajo su dependencia.
- ✓ Cumplir los requerimientos administrativos y de liderazgo establecidos en cada uno de los elementos del Programa de Control de Riesgos.
- ✓ Requerir de su organización, mensualmente, el Programa de Actividades Específicas asociada a la gestión del riesgo, y validarlo con el Administrador de Contrato Codelco.

Cada vez que ocurra un accidente del trabajo, se generará el Reporte Inmediato, en el plazo más breve, informando a toda la organización relacionada.

Cada vez que ocurra un accidente del trabajo se documentarán las atenciones recibidas hasta el cierre del caso, esto debe incluir, certificado de atención, certificado de alta, la investigación del accidente, las acciones correctivas generadas, cerradas o con los plazos convenidos para su solución. Esta información quedará archivada en la oficina del Administrador de Contrato.

#### **4.7. Asesor Experto en Prevención de Riesgos de Empresa Contratista**

- ✓ Asesorar a la línea de mando en la elaboración del Inventario de Ítems Críticos.
- ✓ Asesorar y entregar soporte a la empresa en la elaboración, aplicación, desarrollo y cumplimiento del Programa de Seguridad.
- ✓ Asesorar en la implementación del programa y las actividades que contempla el sistema, a través de procedimientos, normas y reglas para el funcionamiento de las inspecciones, comunicaciones, análisis, procedimientos y observaciones de tareas críticas, investigación de incidentes, cartillas de verificación, EPP, seguimiento a acciones preventivas generadas por las actividades, preparación para emergencias y en general, todo lo que respecta a actividades de Control de Riesgo Operacional.
- ✓ Asesorar al Comité Paritario.
- ✓ Elaborar Estadística Mensual de Accidentes (Sernageomin) y asegurar su recepción.
- ✓ Efectuar medición, evaluación y control al Programa de Control de Riesgo Operacional de la empresa.

El experto en prevención de la empresa contratista debe realizar tareas estrictamente relacionadas con la función y ejercicio de su profesión, caso contrario será suspendida su autorización para ingresar a recintos industriales.

## **5. DEFINICIONES**

### **5.1. Empresa Contratista:**

Empresa Colaboradora, persona natural o jurídica, que debidamente habilitada ante la División y en virtud de un contrato, contrae la obligación de ejecutar una obra o de entregar servicios, conforme a los requerimientos y especificaciones convenidas.

### **5.2. División:**

Es la División Salvador de la Corporación Nacional del Cobre de Chile.

**5.3. Contrato:**

Es un acuerdo suscrito entre la División Salvador y un contratista, mediante el cual la División formaliza la aceptación de la oferta y le encomienda la ejecución de una obra, montaje o servicio, en términos y condiciones que se mencionan en el mismo instrumento privado y en los anexos que forman parte integrante del mismo. (Ver NDS N° 11)

**5.4. Administrador de Contrato:**

Es todo dependiente de la División, independiente de su rango, y que, en virtud de las formalidades contractuales, se le asigne la responsabilidad por la administración directa de un determinado contrato. (Ver NDS N° 11)

**5.5. Subcontratista:**

Es la persona natural o jurídica propuesta por el contratista, para ejecutar, con la autorización previa del administrador del contrato, parte de las obras o servicios del contrato. La relación contractual es de exclusiva responsabilidad del contratista.

**6. NORMAS LEGALES**

En su condición de entidad empleadora, las empresas contratistas, tienen la obligación de cumplir las normas sobre higiene y de seguridad.

En la ejecución de todo contrato, es obligación legal ineludible de la empresa contratista, la observancia y cumplimiento de toda la legislación como asimismo de todos los reglamentos, normativas, estándares, reglas Divisionales y Corporativas vigentes, las cuales serán informadas y entregadas al contratista (según corresponda).

## **7. GESTION DEL RIESGO OPERACIONAL**

### **7.1. Objetivos o Areas de Atención**

Controlar la ocurrencia de lesiones y enfermedades profesionales.  
Controlar daños a equipos, materiales, lugares y/o ambientes de trabajo.  
Controlar la ocurrencia de incidentes con resultado de pérdida.

### **7.2. Inventario de Ítems Críticos / Análisis de Riesgo**

Este Inventario de Ítems Críticos, corresponde **al análisis de riesgo del contrato**, de tal manera, de identificar cada uno de los riesgos presentes en las tareas, equipos, materiales, insumos y área en que las actividades se desenvuelvan, e implementar los controles necesarios a través de los Programas de Acción Específicos.

### **7.3. Programa de Seguridad**

La empresa debe disponer de un Programa de Seguridad que atienda a lo menos los elementos que se señalan en Anexo N° 1 que deberá dejar en evidencia, aspectos de mejoramiento continuo en la administración de las personas y recursos, como un modelo de aseguramiento de sus servicios en la oferta técnica.

### **7.4. Plan de Acción Específica (P.A.E.)**

La empresa deberá generar los PAE mensualmente, los que tendrán una clara e inequívoca relación con el Inventario de Ítems Críticos. Los planes de acción específica (**PAE**) que corresponden a los desempeños planeados de toda persona con responsabilidades en la administración y gestión de personas y recursos materiales, debe incluir la administración superior del contrato, la línea de supervisión hasta los niveles de encargados o capataces, el comité paritario y la asesoría o consultoría en seguridad de la empresa.

### **7.5. Evaluación y Control de Gestión**

Toda actividad necesita ser medida, evaluada y corregida de tal manera que permita alcanzar un Mejoramiento Continuo. La empresa contratista mensualmente debe a través de su administración realizar estos controles y retroalimentaciones para el mejoramiento del sistema. Para éste efecto en Anexo N° 2 se presenta el Informe Mensual de Gestión Empresa Colaboradora, el que deberá ser presentado a la administración del contrato, copia al Asesor Operativo o personal técnico de gestión Seguridad.

## **8. REQUERIMIENTOS Y EXIGENCIAS A CONSIDERAR EN LA ELABORACION DE BASES TÉCNICAS DE CONTRATOS**

### **8.1 Antecedentes**

Las Bases Técnicas deben solicitar lo siguiente y que serán proporcionados por el organismo administrador del seguro contra accidentes y enfermedades profesionales:

- ✓ Estudio de Tasa de Siniestralidad Total (Tres Años)
- ✓ Horas Hombres efectivamente trabajadas.
- ✓ Índice de Frecuencia.
- ✓ Índice de Gravedad.
- ✓ Número de Accidentes C.T.P.
- ✓ Promedio de Trabajadores cotizados.

**Los antecedentes solicitados anteriormente deben corresponder a los últimos 24 meses, dividido en 2 períodos de 12 meses, inmediatamente anteriores al mes que se presenta la oferta técnica.**

### **8.2 Programa de Seguridad**

Toda empresa contratista que participe en un proceso de licitación de contratos, debe presentar su Programa de Seguridad desarrollado e implementado, el cual responderá a atender como mínimo los requerimientos divisionales, de acuerdo a los sistemas vigentes, además debe considerar los objetivos y áreas de atención de la gestión del riesgo operacional descritos.

### **8.3 Revisión y Aprobación del Programa**

La Unidad de Contrato y/o Administrador de Contrato, durante el proceso de licitación, deberán someter a evaluación el Programa de Seguridad presentado por la empresa contratista; para tal efecto, deben solicitar la asesoría correspondiente al Asesor Operativo o personal técnico de gestión seguridad del área, según pauta determinada. En esta misma instancia se debe evaluar, calificar y autorizar al profesional de seguridad presentado en la oferta técnica.



#### 8.4 Inventario de Ítems Críticos Consolidado

La empresa contratista realizará un **análisis de riesgo**, basado en inventario de ítems críticos, para identificar y tratar los riesgos más significativos en la ejecución de la obra o servicio adjudicado y en un plazo que no exceda **cinco (5) días de iniciadas las obras**, este Inventario responderá a la realidad del terreno, el que será elaborado en estricta concordancia con Partidas e Ítems consignadas en las respectivas Bases Técnicas.

#### 8.5 Plan de Acción Específico Personalizados (P.A.E.)

Una vez definidos los controles a implementar en el inventario, estos deben distribuir las actividades de control en cada uno de los cargos de responsabilidad en el contrato y cada nivel de supervisión debe contar con su propio P.A.E., es decir: Administrador, Jefe de Obra, Capataces, Comité Paritario, otros.

#### 8.6 Profesional de Seguridad:

- a) Como regla general toda empresa en la que su dotación sea superior a ocho (08) trabajadores en el contrato, debe disponer de asesor en Prevención de Riesgos.
- b) El Administrador de Contrato, debe registrar en las respectivas Bases Técnicas, el tiempo de disponibilidad del Asesor y su calificación. Para determinar estos parámetros, se debe utilizar el Criterio para definir profesional de seguridad, presentado en Anexo N° 3 (Criterio Disponibilidad Profesional de Seguridad).
- c) En la preparación de bases técnicas se debe explicitar la experiencia del profesional de seguridad requerido la que no puede ser menor a 3 años acreditadas en faenas similares.
- d) El profesional de seguridad que se desempeñe a tiempo completo en un contrato, no puede desempeñarse en otro a tiempo parcial.
- e) Si la disponibilidad del Asesor fuese determinada a **Tiempo Parcial, esta disponibilidad, debe ser a lo menos de un día a la semana por contrato** en que preste asesoría y no puede desempeñarse en mas de tres contratos.

## **8.7 Equipos de protección personal**

- a) El Equipo de Protección Personal, que adquirirá la empresa, será de calidad certificada y similar a los utilizados por la División.
- b) El Contratista deberá proporcionar a su personal en su primer día de trabajo y sin costo alguno para el trabajador, el equipo mínimo de protección personal.
- c) **Equipamiento de Protección Personal mínimo:**
  - ✓ Casco de seguridad de color gris, con el logotipo de la empresa a la cual pertenece el trabajador.
  - ✓ La supervisión podrá usar casco de color blanco con el logotipo de la empresa a la cual pertenece el trabajador.
  - ✓ El casco debe cumplir con las especificaciones de protección y requerimientos del área (Fundición, minería, plantas, eléctricos u otros).
  - ✓ Anteojos de seguridad claros para trabajos en interiores y color oscuro para trabajos en superficies, con protección lateral y certificados contra impacto.
  - ✓ Respirador de dos vías; con filtros contra gases y/o polvo, según riesgo.
  - ✓ Protector auditivo tipo fono con una atenuación relacionada con el tipo de exposición a ruido.
  - ✓ Protectores para las manos, de acuerdo al riesgo de contacto.
  - ✓ Calzado protector con puntera de acero y si se tratara de un electricista calzado del tipo dieléctrico.
  - ✓ Para riesgos de caídas, el protector corresponde a un arnés con doble cola de seguridad.
- d) Equipamiento de protección personal específicos y ropa de trabajo; se entregarán de acuerdo a los riesgos existentes y a las exigencias que estandarice la División según área de trabajo.
- e) No se permitirá la reutilización de equipos de protección personal.
- f) En el caso de los cascos de protección personal, pueden ser reutilizados, siempre y cuando se les haya cambiado su tafíete y no se encuentren con daños evidentes.

- g) La empresa contratista, todos los meses debe realizar un control sobre uso y estado en que se encuentra el equipo de protección personal asignado a sus trabajadores, manteniendo registros de la actividad, la que será solicitada en auditoría.
- h) Es obligación del contratista, proveer y reemplazar de inmediato cuando el E.P.P. presente deterioro en su estado o pérdida acreditada del equipamiento, sin costo para el trabajador.

## **8.8 Jornadas de Trabajo Especiales**

**Toda empresa cuya jornada de trabajo difiera de la jornada ordinaria (continua o discontinua) establecida en la ley, debe contar con la respectiva autorización de la Dirección del Trabajo, para la jornada de carácter excepcional.**

## **8.9 Seguro contra Accidentes del trabajo y Enfermedades Profesionales**

La empresa contratista deberá demostrar que cuenta con el Seguro contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, que establece la Ley N°16.744, requisito que certificará la Unidad de Contratos en el proceso de licitación.

## **8.10 Examen Pre-ocupacional**

- ✓ Toda empresa que suscriba un contrato con la División, previo, al inicio de este, tiene la obligación de entregar exámenes pre ocupacionales vigentes, en original y de todos sus trabajadores.
- ✓ El examen pre ocupacional tendrá una vigencia de a lo menos un año, considerándose extendida su vigencia, en el evento de un contrato de una duración mayor, cualquiera este sea.
- ✓ Estos exámenes serán entregados a Protección Industrial, quienes conformaran una base de datos para los efectos de validar los exámenes vigentes.
- ✓ A información que un trabajador demuestre haberse efectuado el examen pre ocupacional a su costo, la División lo considerará una falta grave, que permitirá el descuento de todos los exámenes cargados al costo del contrato.
- ✓ Se consideraran los siguientes exámenes:

**Consulta medica:** Presión arterial, antropometría, anamnesis, examen físico, que incluya pruebas de equilibrio (para trabajo en altura topográfica) y altura geográfica, revisión de exámenes complementarios y conclusiones.

**Exámenes Complementarios:** De laboratorio, hematocrito, glicemia, orina completa, R.P.R., grupo sanguíneo y factor RH; de radiología, Rx tórax ( P.A.); exámenes salud ocupacional, espirometría, audiometría, test visual, electrocardiograma (mayores de 50 años),

### **8.11 Licencia Interna de conducción/operación**

Para ser autorizado para conducir vehículos automotores, en la División, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Saber leer y escribir.
- ✓ Aprobar examen psico-senso-técnico; y
- ✓ Aprobar examen práctico y teórico de conducción/operación.

Cada cuatro años se realizará un examen psico – senso - técnico que es ineludible para los conductores que renuevan su licencia interna.

Para choferes que transporten personal o equipo pesado, el examen psico-senso-técnico será anual.

Los exámenes prácticos y teóricos serán acreditados por cada empresa contratista a la Unidad de Protección Industrial de la División, quienes además validarán y aprobarán los exámenes tomados y emitirán la Licencia Interna, consignando las autorizaciones entregadas.

Los antecedentes a acreditar para obtener/renovar una licencia interna son:

- ✓ Exámenes Psico-senso - técnico;
- ✓ Fotocopia Licencia Municipal;
- ✓ 2 fotografías tamaño carnet con indicación de la cédula nacional de identidad.
- ✓ Haber ejecutado exámenes prácticos y teóricos y contar con los respectivos certificados de aprobación
- ✓ Vehículos para los que se solicita autorización;
- ✓ Fecha y evaluación de las aprobaciones;
- ✓ Hoja de vida del conductor.

La empresa contratista mantendrá un archivo que centralizará los antecedentes de respaldo, los que estarán sujetos a revisiones y evaluaciones por parte de la División.

## **8.12 Capacitación**

- a) Toda empresa contratista deberá realizar y acreditar capacitación en seguridad. La capacitación considerará a todo su personal y cumplirá con los siguientes requisitos:
- La capacitación en seguridad tendrá una duración que no puede ser menor a 8 horas cronológicas.
  - Los contenidos a tratar son:
    - ✓ Fundamentos de Seguridad
    - ✓ Aspectos Legales, ley 16.744, derecho a saber, Reglamento Interno de O.H. y S., y otros.
    - ✓ Orientación para la acción preventiva, reconocer, evaluar y controlar los riesgos del trabajo.
    - ✓ Riesgos Típicos
    - ✓ Manejo de materiales
    - ✓ Protección de Máquinas
    - ✓ Herramientas
    - ✓ Superficies de Trabajo
    - ✓ Uso y cuidado de EPP
    - ✓ Emergencias/ Control de Incendios
    - ✓ Primeros Auxilios
    - ✓ Manejo defensivo.
- b) Inducción e instrucción con respecto a los riesgos específicos del área donde se ejecutará la obra o servicio, la que no será menor a 4 horas cronológicas acreditadas y debe considerar.
- ✓ Análisis, alcances y aplicación de la Política de Gestión Integral de los Recursos de División Salvador.
  - ✓ Procedimiento de Trabajos Específicos.
  - ✓ Hoja de Planificación de Tareas.
  - ✓ Reglas específicas de Trabajo.
  - ✓ Riesgos específicos, según requerimientos del área.
  - ✓ Derecho a Saber.
  - ✓ Permiso de trabajos especiales. (PTE)
  - ✓ Intervención de Equipos/ Uso Tarjetas de Peligro y/o candado.
  - ✓ Trabajo en Altura.
  - ✓ Uso de Andamios.
  - ✓ Conducción a la defensiva en el área.
  - ✓ Permisos de operación, autorizaciones legales específicas.
  - ✓ Reporte de Incidentes

c) Toda persona que tenga personal y recursos a su cargo (Supervisor) debe tener un curso de Gestión de Riesgos acreditado por una mutualidad u otro organismo competente, la duración mínima será de 12 horas cronológicas, y los contenidos a considerar como mínimo serán los siguientes:

- ✓ Liderazgo y compromiso directivo.
- ✓ Modelo de causas y consecuencias de los accidentes.
- ✓ Técnicas de análisis de riesgos (a lo menos confección de inventarios).
- ✓ Análisis y procedimiento de tareas críticas.
- ✓ Inspecciones.
- ✓ Observación de Tareas.
- ✓ Investigación de Incidentes.
- ✓ Comunicaciones personales/grupo.

Estas capacitaciones detalladas anteriormente, deben ser evaluadas con test escrito donde el rendimiento mínimo será de un 70%, el que se adjuntará a los antecedentes para obtener el pase de ingreso a recintos industriales.

### **8.13 Pase de Ingreso a recintos industriales**

Ningún trabajador, perteneciente a una empresa contratista que ejecuta un contrato, puede ingresar a las áreas de trabajo sin poseer el pase interno extendido expresamente por la Unidad de Protección Industrial Divisional. Los requisitos para obtener dicho pase son los siguientes:

- ✓ Existencia de un contrato (de servicios, construcción, asesoría u otro) suscrito entre el empleador y la División Salvador.
- ✓ Presentación de contrato de trabajo vigente con la empresa contratista que suscribió contrato con División Salvador.
- ✓ Presentación y entrega de Exámenes pre ocupacionales o verificación de vigencia de estos, según base de datos divisional, en la que se verificará una relación de aptitud con el cargo a que se postula.
- ✓ Acreditar capacitación en seguridad; inducción e instrucción específica respecto del área donde se ejecutarán los trabajos, de acuerdo a lo estipulado en los artículos precedentes.
  - La capacitación tendrá una vigencia **máxima de un año**, considerándose extendida su vigencia, en el evento de un contrato de una duración mayor, cualquiera esta sea.
  - Inducción e instrucción específica respecto del área donde se ejecutarán los trabajos, **se realizará previo a cada inicio de contrato.**
  - En el caso de supervisores la vigencia que se acredite **máxima será de tres años**, con respecto a los temas definidos en el Curso de Gestión de Riesgos.
- ✓ Certificado de Antecedentes para fines especiales.

#### 8.14 Vehículos

- a) Todo vehículo que ingrese a los recintos industriales requiere de autorización extendida por la unidad de protección industrial divisional y debe cumplir con los siguientes requisitos:
- b) Todo vehículo liviano, entiéndase esto por camionetas, automóviles y furgones para el transporte de personal o carga, por regla general deberán tener una antigüedad no superior a cinco años, salvo circunstancias especiales debidamente autorizadas por la GRAC.
- c) En el caso de buses para el transporte de personal, la antigüedad máxima será de 10 años.
- d) En el caso de camiones que transporten sustancias peligrosas, la antigüedad máxima exigida será de 5 años y para camiones que transporten cargas varias, la antigüedad máxima permitida será de 10 años.
- e) La autorización de ingreso de vehículos automotores (cualquiera sea su naturaleza) a recintos industriales tendrá la misma vigencia que la revisión técnica exigida para obtener permiso de circulación municipal. En el caso que el contrato finalice antes, se considerará esta fecha.

#### 8.15 Estandarización

La División posee “estándares para las condiciones físicas, clasificación, el orden y limpieza” que establecen las especificaciones para el funcionamiento operacional, a las que deberán ceñirse las empresas contratistas.

En contratos cuya duración sea **igual o mayor a 180 días**, la empresa contratista deberá instalar en el frente de faena un tablero, que indique la estadística del comportamiento del contrato en materia de lesiones incapacitantes, en términos de días y horas trabajadas sin accidentes, la que será actualizada día a día.

### 9. REGLAS GENERALES

#### 9.1 Informe Mensual de Gestión

Este documento deberá ser enviado al Administrador del Contrato, Asesor Operativo de la Gerencia respectiva y GRAC, **dentro de los primeros cinco días del mes entrante**, en el formato definido para tal efecto, que contiene la siguiente información: (Anexo N° 2 ).

Toda empresa colaboradora deberá entregar la estadística (según formulario respectivo), con el objetivo que la División haga entrega al Sernageomín.

## **9.2 Actividades Próximo mes**

La empresa contratista al término de cada mes, y considerando la retroalimentación de la gestión realizada y el mejoramiento continuo, debe enviar al Administrador de Contrato su PAE Mensual, que corresponde a las actividades a desarrollar durante el mes siguiente por cada uno de los cargos de responsabilidad.

## **9.3 Reunión Mensual de Gestión**

Todo Administrador, profesional de seguridad, un trabajador de preferencia integrante del Comité Paritario y supervisores/capataces de cada empresa contratista deben participar en la reunión mensual que organizará el Asesor Operativo o personal técnico de gestión seguridad de la Gerencia. Esta reunión tiene como objetivo revisar aspectos relacionados con la gestión de seguridad de las empresas contratistas.

## **9.4 Del Sernageomin**

La empresa contratista que inicie una faena minera informará a Sernageomin, el contrato celebrado con División Salvador, en los términos señalado en el art. N° 15 del Decreto N° 72, sobre Reglamento de Seguridad Minera.

## **9.5 Antecedentes del Personal**

El contratista deberá mantener en sus instalaciones de faena los siguientes antecedentes actualizados de cada uno de sus trabajadores:

- ✓ Nombres y apellidos
- ✓ Número de RUN
- ✓ Fecha de nacimiento
- ✓ Estado civil
- ✓ Persona a quien avisar en caso de emergencia.
- ✓ Domicilio
- ✓ Fecha de ingreso a la empresa contratista
- ✓ Cargo o clasificación
- ✓ Copia del Contrato de Trabajo y Acta de entrega del Reglamento Interno de la empresa a la cual pertenece..
- ✓ Grupo sanguíneo.



## **9.6 Transporte de Personal**

El Contratista deberá transportar a su personal desde los centros urbanos al lugar de trabajo y viceversa o hacia el lugar de colación, únicamente en vehículos diseñados para este efecto, tales como automóviles, camionetas y buses, minibuses, taxibuses o furgones. Estos últimos, debidamente autorizados por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, para el transporte de personal, la Unidad de Protección Industrial fiscalizará su cumplimiento.

## **9.7 Proceso de Mejoramiento de Conductas**

La empresa que suscriba y ejecute un contrato en áreas donde se desarrolle el Proceso de Mejoramiento de Conductas deberá participar en este proceso con a lo menos el 10% de su dotación certificados como observadores de conductas, con estándares de desempeño equivalentes a las del área.

# **10. INFORMACIÓN, INVESTIGACIÓN INCIDENTES/ACCIDENTES**

## **10.1 Información administrativa Incidentes /Accidentes**

- ✓ Cuando un trabajador sufra un accidente del trabajo, deberá dar aviso de inmediato a su jefe directo, quien proveerá el traslado del lesionado al centro de atención médica más cercano y se emitirá el documento de **Declaración Individual de Accidente del Trabajo** a su organismo administrador del seguro contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ En todo caso la empresa contratista, deberá enviar el Reporte Inmediato con respecto a información y atenciones proporcionadas a un lesionado que será derivado inmediatamente a GRAC vía fax y correo electrónico (Anexo N° 4).
- ✓ Las atenciones médicas por concepto de accidentes del trabajo, podrán realizarse en los Servicios de Urgencia del Servicio Médico de la División, cuyo costo será transferido a su organismo administrador del seguro contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ La empresa contratista además deberá acreditar ante la GRAC y/o asesor operativo del área las atenciones recibidas por el trabajador en su organismo administrador y/o el alta médica correspondiente.

- ✓ La información de accidentes que afecten a las personas debe garantizar que corresponde efectivamente a todas las lesiones ocurridas al trabajador, cualquier tratamiento distinto a lo que establece la presente norma es inadmisibles y la División se reserva el derecho de ejercer todas las acciones que la ley y el contrato le asignan ante este incumplimiento.
- ✓ Toda empresa contratista debe disponer de un Procedimiento de Aviso, Atención y Traslado de lesionados, desde el área industrial al centro de atención difundido a todos sus trabajadores.

## **10.2 Investigación de Incidentes**

- ✓ Todos los incidentes con lesión a las personas, con daño a la propiedad superior a US\$ 1.000, fallas operacionales y cuasi pérdidas con alto potencial, deberán ser informados en forma inmediata al Administrador del Contrato de la División.
- ✓ Todo Incidente, deberá ser investigado según "**Informe de Investigación de Incidentes**", que dispone la División, el cual deberá ser enviado a la GRAC dentro de un plazo no superior a 72 horas, con copia al Administrador de Contrato. (Anexo N° 5).
- ✓ El Administrador de Contrato Divisional será responsable de los plazos para realizar la investigación de incidentes, en que aplique el criterio indicado anteriormente.
- ✓ Toda empresa contratista que sufra un accidente/incidente de carácter grave deberá dar cuenta de la investigación realizada a través de presentaciones formales por parte de su administrador en la reunión mensual de empresa colaboradoras del área y en el día del mejoramiento, condición que será calificada por GRAC..

## **10.3 Accidente con consecuencias de lesiones graves o muerte de persona(s).**

- ✓ Todo accidente con resultado de lesiones graves (Poli traumatismo, amputaciones, T.E.C de carácter grave o muerte), que sufra un trabajador contratista, deberá ser informado de inmediato a las siguientes personas u organismos:
  - ✓ Administrador del Contrato.
  - ✓ Gerencia Riesgo, Ambiente y Calidad (GRAC).
  - ✓ Mutualidad de empleadores donde se encuentre afiliado.
  - ✓ Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin).
  - ✓ Servicio de Salud.
  - ✓ Carabineros de Chile o a la Fiscalía del Ministerio Público.

- ✓ La empresa contratista debe presentar además los siguientes antecedentes:
  - ✓ Nombre de la empresa contratista.
  - ✓ Nombre del contrato.
  - ✓ Número del contrato.
  - ✓ Nombre y apellidos del lesionado.
  - ✓ Fecha de nacimiento.
  - ✓ Edad.
  - ✓ Rol Único Nacional (RUN)
  - ✓ Estado civil.
  - ✓ Número de hijos
  - ✓ Domicilio
  - ✓ Fecha, hora y lugar.
  - ✓ Diagnóstico médico.
  - ✓ Contrato de trabajo
  - ✓ Clasificación
  - ✓ Identificación del Supervisor directo.
  - ✓ Informe Preliminar

## **11. CONTROL EMERGENCIAS**

La División cuenta con un procedimiento de Identificación y Evaluación de Situaciones de Emergencia, junto con un Plan de Organización Divisional de Emergencia y Rescate (P.O.D.E.R.), que genera procedimientos locales e instructivos a los que deberá integrarse la empresa contratista de acuerdo a sus evaluaciones.

Las empresas contratistas deben disponer de un Plan de Emergencia interno, de tal manera que su personal participe activamente en el Plan Divisional y procedimientos e instructivos de la Gerencia donde presta sus servicios.

Su personal debe participar activamente contando con la capacitación y el entrenamiento necesario para participar en programas de simulacros de actuación e intervención de la Gerencia.

Sin perjuicio de lo anterior se deberá disponer en toda faena de una camilla rígida para el transporte de lesionados y **un 10% de la dotación capacitada en el transporte de lesionados y uso de equipamiento de protección contra incendio.**

Asimismo deberá contar con los medios de protección contra incendio de acuerdo al riesgo identificado y los requerimientos de protección que la norma chilena establece.

**CAPITULO II**

**NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL**

**EMPRESAS COLABORADORAS**

**DIVISIÓN SALVADOR**

**CODELCO - CHILE**

**Revisión 04 / Vigencia Agosto 2002**

## INDICE

	Página
Introducción.....	25
Obligaciones Ambientales	
1. Curso básico de medio ambiente.....	25
1.1. Obligaciones.....	25
2. Manejo de RISEs.....	25
2.1. Tipo de Residuos Sólidos.....	25
2.2. Obligaciones.....	26
3. Residuos líquidos (RILes).....	27
3.1. Obligaciones.....	27
4. Saneamiento básico.....	28
4.1. Obligaciones.....	28
4.2. Instalación de Campamentos.....	29
5. Almacenamiento de Productos, Manejo y Transporte de Productos Químicos .....	29
5.1. Obligaciones.....	29
5.2. Cláusulas Adicionales para Colaboradores en el Manejo de Sustancias Peligrosas.....	30
6. Control de Emisiones a la Atmósfera.....	32
6.1. Obligaciones.....	32
7. Recuperación en Abandono de Áreas.....	32
8. Inspecciones.....	33
9. Incidentes y Accidentes Ambientales.....	33
10. Otras Disposiciones de Carácter Interno.....	34
11. Programa Ambiental.....	34
12. Incumplimiento de Obligaciones contenidas en el presente documento.....	35

## **INTRODUCCION**

El presente documento tiene la finalidad de entregar y describir las obligaciones ambientales que debe asumir el contratista que prestará servicios a CODELCO División Salvador (DSAL). Asimismo establece las obligaciones ambientales y su cumplimiento evita que se produzcan incidentes o accidentes del tipo ambiental y en caso de ocurrir, minimizar sus efectos al medio ambiente.

La aplicación de la presente normativa es para todo el universo de empresas colaboradoras, no obstante lo anterior, no limita aportes adicionales que cada empresa contratista considere necesario para una labor específica.

## **OBLIGACIONES AMBIENTALES**

### **1. Curso básico de medio ambiente**

#### **1.1. Obligaciones**

1.1.1. Cada empresa colaboradora deberá capacitar a su personal como mínimo con un curso introductorio de medio ambiente (sistema gestión ambiental SGA, 4 hrs.), donde se debe entregar reglas básicas ambientales de tal manera de formar conciencia ambiental en cada trabajador, además de casos prácticos que indiquen que hacer en casos de emergencia ambiental. Dicho curso puede ser dictado por personal capacitado en medio ambiente de DSAL o en el caso de que la empresa colaboradora estime necesario capacitaciones adicionales, estas pueden ser realizadas, a su costo, con consultores especializados para lo cual deberá entregarse copia de los contenidos del curso a la GRAC de DSAL.

1.1.2. Cada trabajador de empresa colaboradora deberá obligatoriamente participar en dicho curso. La inasistencia lo dejará no apto para trabajar en terrenos de dominio de DSAL. Por lo tanto cada empresa colaboradora será responsable de que cada uno de sus empleados cumplan con dicho curso.

La exigencia al curso será con asistencia de 100%, la cual será acreditada con la firma del acta de asistencia, sino es así tendrá una segunda opción de realizarlo, al no cumplir con los requisitos básicos de asistencia, lo inhabilita para trabajar en la compañía.

Al final del curso se entregará un diploma que indique su aprobación en el curso básico en medio ambiente.

### **2. Manejo de RISes**

#### **2.1. Tipo de Residuos sólidos**

2.1.1 Se denominan Residuos Industriales Sólidos (RISes) a cualquier material que sea descartado de un proceso industrial o semi-industrial, pudiendo ser sólido, semi-sólido o algún líquido o gas contenido en un recipiente.

2.1.2 Desechos o residuos sólidos domésticos: material residual debido a la actividad humana, tiene la propiedad de descomponerse, en general es de carácter orgánico.

- 2.1.3 Residuos peligrosos: Cualquier residuo que exhibe una de las siguientes características: inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad.
  - 2.1.3.1. Residuos peligrosos comercializables (PC): Estos residuos son generados por las distintas operaciones unitarias de DSAL o empresas colaboradoras, los cuales tienen un mercado donde transarse: borras plomadas, baterías ácido –plomo, aceites usados, cartidge de impresora y fotocopiadora.
  - 2.1.3.2. Residuos peligrosos No comercializables (PNC): Residuos que no tienen un mercado donde transarse: ej. Pilas comunes y alcalinas, tubos fluorescentes, ampollitas de sodio-mercurio, cartones y maderas contaminadas, aerosoles que dañan la capa de ozono, envases contaminados con grasas, envases de aerosoles, envases de restos de pintura con plomo, etc.
- 2.1.4 Desecho industrial No Peligroso: Es toda materia definida como RIS, que proviene de las operaciones, que no presenta características de peligrosidad (inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad) y carentes de materia orgánica.
  - 2.1.4.1 Residuos No Peligrosos No Comercializables (NPNC): No presentan las características de peligrosidad y no tienen un mercado donde transarse ej. :restos de goma, despuntes de madera, aserrín, despuntes de fierro, envases plásticos, neumáticos, filtros de aire, filtros de aceite previamente drenados.
  - 2.1.4.2. Residuos No Peligrosos Comercializables (NPC): No presentan características de peligrosidad, pero tienen un mercado donde transarse, ej. Chatarra de cobre, bronce, acero inoxidable, acero, Zn, Al, vidrio, papeles, cartones, tambores metálicos, HDPE, LLDPE, correas transportadoras.
- 2.1.5 Cada vez que el presente documento se refiera a residuo o desecho, se entenderá lo anteriormente descrito, a menos que se establezca algún otro tipo de desecho o residuo, el cual se especificará debidamente.
- 2.2. Obligaciones
  - 2.2.1. La empresa colaboradora acepta el compromiso de no eliminar desechos en lugares inadecuados, sino en los lugares establecidos por DSAL.
  - 2.2.2. Las empresas colaboradoras deben controlar que el manejo de residuos sólidos generados por el desarrollo de sus actividades, sea manejado en sus primeras dos etapas, es decir, que los residuos sean clasificados y acumulados en forma primaria y secundaria de acuerdo a procedimiento manejo de residuos sólidos vigente en la DSAL. Además de controlar las entradas y salidas de los residuos sólidos.
  - 2.2.3. Debe presentar en su oferta, previo a la adjudicación del contrato, los tipos y cantidades estimadas de residuos a generar (ej.: tambores/semana)
  - 2.2.4. Debe contemplar un lugar para el almacenamiento temporal, el que debe estar acondicionado, señalizado y sectorizado.

- 2.2.5. Cada empresa colaboradora deberá eliminar los desechos que genere su actividad depositándolos en lugares destinados para tal efecto. Las empresas colaboradoras deberán proporcionar, mantener en buenas condiciones, ordenados y de acuerdo a la codificación interna de la división, los sitios y contenedores correspondientes.
- 2.2.6. Los contenedores y sitios para desechos deberán estar identificados con los siguientes colores: amarillo, verde, naranja, rojo y celeste.

Los tambores amarillos (RD) corresponderán a residuos domésticos, los tambores verdes (NPC) corresponderán a residuos no peligrosos comercializables, los tambores naranja (PC) corresponderán a residuos peligrosos comercializables, los tambores rojos corresponderán a residuos peligrosos no comercializables (PNC), los tambores celestes corresponderán a residuos no peligrosos, no comercializables. Dichos tambores o recipientes deberán considerar un logo relacionado al tipo de residuo a contener y el color que corresponda.

- 2.2.7. Los recipientes descritos anteriormente deben estar en buenas condiciones para su uso, y situados en lugares accesibles a los usuarios individuales en cada fuente generadora. Una vez llenados éstos, deberán ser trasladados al lugar de acumulación secundaria donde serán vaciados y posteriormente dejados en su lugar de origen.
- 2.2.8. Es de responsabilidad de la empresa colaboradora respetar y cumplir la normativa y procedimientos vigentes, informando oportunamente al área ambiental de GRAC de todas las situaciones incidentales que se produzcan en la carga, recorrido y descarga de los residuos correspondientes.

### **3. Residuos líquidos (RILes):**

Son aquellas aguas que se descargan desde una fuente emisora, a un cuerpo receptor. (DS N°90, Art. 1).

#### **3.1 Obligaciones:**

- 3.1.1 La empresa colaboradora debe presentar en su oferta previo a la adjudicación del contrato, la caracterización y cuantificación del tipo de RIL, definir el lugar de descarga y el sistema de tratamiento a utilizar para cumplir con los límites máximos de contaminantes que contiene un RIL, de acuerdo a las exigencias legales aplicables.
- 3.1.2 Dicho informe debe ser aprobado por el área ambiental de DSAL (incluido en Programa Ambiental 11.2).
- 3.1.3 Queda estrictamente prohibido descargar RILes sin tratamiento a cursos de aguas superficiales, quebradas o al suelo, por la posible contaminación de suelos por infiltración en el terreno y eventual contaminación de napas subterráneas.



- 3.1.4 No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radioactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables (aceites) o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente (DS 594, Art. N°16). *Cualquier excepción a esta norma debe ser autorizada formalmente por la GRAC, previa justificación escrita.* La constatación del incumplimiento de estos puntos (3.1.3 y 3.1.4), dará lugar a sanciones por parte de DSAL.
- 3.1.5. Para el caso del lavado de maquinaria rodante en general, así como también, los cambios de aceite de estos vehículos, los RILes obtenidos deberán ser conducidos a través de un radier construido con desniveles, hacia una cámara decantadora de sólidos y flotación de aceites.
- 3.1.6. Los sólidos y aceites, deben ser retirados luego del tratamiento por camiones y dispuestos en lugares autorizados por GRAC o acumulados en tambores que posteriormente deben ser retirados de las instalaciones de DSAL. El RIL acuoso, luego de su tratamiento, puede recién ser vertido hacia la red de alcantarillado o lugar destinado para tal efecto.

#### **4. Saneamiento básico**

##### **4.1. Obligaciones**

- 4.1.1. La empresa colaboradora debe conectar sus instalaciones a la red de alcantarillado para descargar las aguas servidas. Si se encuentra alejada de la red, deberá construir una fosa séptica o instalar una planta de tratamiento, solicitando previamente los permisos respectivos a la autoridad competente, solicitando además la autorización al Dpto. de Agua Industrial y Potable, Superintendencia de Suministros y al área ambiental de DSAL.
- 4.1.2 Queda prohibido trasladar en forma particular residuos al vertedero divisional. En casos excepcionales y por problemas de volumen se debe solicitar una autorización, para el traslado particular exclusivo de residuos domésticos, al área de servicios comunitarios y al área ambiental de DSAL. En caso de realizarse dicho traslado excepcional de residuos, éste deberá realizarlo la empresa colaboradora.
- 4.1.3 Los pavimentos y revestimientos de los pisos deben ser sólidos y no resbaladizos.
- 4.1.4 En los lugares de trabajo donde se almacenen, fabriquen o manipulen productos tóxicos o corrosivos, los pisos deben ser de material resistente a estos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten su limpieza.
- 4.1.5 Deberán existir sistemas de drenaje u otros dispositivos que protejan a las personas contra la humedad.
- 4.1.6 La infraestructura que ocupan las empresas colaboradoras (galpones, contenedores, etc.), deberán mantenerse en buen estado de limpieza y conservación.

- 4.1.7 Los pisos de los lugares de trabajo, así como los pasillos de tránsito, se mantendrán libres de todo obstáculo.
- 4.1.8 Trabajos que necesariamente deban ser realizados en locales descubiertos o en sitios a cielo abierto, deberán considerar precauciones adecuadas que protejan a los trabajadores contra las inclemencias del tiempo.
- 4.2 Instalación de campamentos
  - 4.2.1 En aquellas faenas en que por su naturaleza los trabajadores estén obligados a pernoctar en campamentos de la empresa, el empleador deberá proveer de dormitorios, dotados de una fuente de energía eléctrica, con pisos, paredes y techos que aislen las condiciones climáticas externas.
  - 4.2.2 Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano
  - 4.2.3 En los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados. Será responsabilidad de empresas colaboradoras mantenerlos protegidos de ingreso de vectores de interés sanitario, del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos.
  - 4.2.4 Los servicio higiénicos, baños químicos, no podrán estar instalados a más de 75 m. de distancia del área de trabajo, salvo casos calificados por la autoridad sanitaria.

## **5. Almacenamiento de productos, manejo y transporte de productos químicos**

- 5.1. Obligaciones
  - 5.1.1. El transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos, deben ser regulados según legislación aplicable vigente, lo que considera entre otros, autorizaciones, regulaciones, permisos y Normas y Reglamentos internos DSAL.
  - 5.1.2. La empresa colaboradora deberá informar el ingreso de productos químicos a la División.
  - 5.1.3. La empresa colaboradora deberá tener un manejo de sus productos químicos: caracterización del producto, lugar de almacenamiento debidamente acondicionado y condiciones de transporte adecuadas, de acuerdo a la legislación vigente y a normas y reglamentos DSAL.
  - 5.1.4. Presentación de un procedimiento operacional, para el manejo de estos productos.
  - 5.1.5. Las sustancias inflamables deben almacenarse en forma independiente y separada del resto de las sustancias peligrosas.

- 5.1.6. Para el almacenamiento y transporte de productos químicos, la empresa deberá controlar derrames, implementar señalización y sistemas contra incendio, además de incorporar las respectivas hojas de seguridad de cada producto, todo de acuerdo con normas y reglamentos DSAL.
- 5.1.7. La supervisión de las actividades de las empresas colaboradoras será realizada en terreno de manera aleatoria y sin previo aviso, además se deberán adquirir compromisos en caso de no aprobar la inspección ambiental, con Carta Gantt, indicando fechas tentativas de cumplimiento.
- 5.1.8. El retiro de envases, es una estrategia que apunta a la maximización del área disponible de almacenamiento y a disminuir los residuos sólidos resultantes, por tanto, se insta a las empresas colaboradoras a minimizar residuos en faena.
- 5.2. Cláusulas adicionales para colaboradores en el manejo de sustancias peligrosas
  - 5.2.1. Las empresas colaboradoras o prestadoras de servicios deberán conocer y cumplir toda la legislación nacional vigente, procedimientos de trabajo y cualquier otra normativa interna que corresponda o tenga relación con el manejo seguro de sustancias peligrosas, todo ello con la finalidad de disminuir los riesgos de accidentes y/o prevenir posibles impactos ambientales. A continuación se mencionan las principales Leyes, Decretos y Normas a cumplir:
  - 5.2.2. Ley N°19300 y sus Reglamentos sobre bases generales del medioambiente. La Ley y el Reglamento definen los proyectos o actividades que sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Se incluyen proyectos que involucren manejo de sustancias peligrosas.
  - 5.2.3. Decreto N°298. Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, y su modificación el Decreto N°198. Se establece las condiciones y normas referentes al transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
  - 5.2.4. Decreto N°73. Ministerio de Defensa Nacional (1992): Reglamento Especial de Explosivos para las Faenas Mineras. Establece los pasos a seguir para el transporte, manipulación y uso de explosivos en las faenas mineras del país. Además especifica las autorizaciones a obtener y la calificación del personal para el correcto uso de los explosivos.
  - 5.2.5. Decreto Supremo N°3. Ministerio de Salud (1985); Aprueba Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas. Norma las autorizaciones y precauciones a seguir en la operación, almacenamiento y traslado de equipo radiológicos.

- 5.2.6. Decreto Supremo N°72. Ministerio de Minería (1986): Aprueba Reglamento de Seguridad Minera. Establece las normas sobre la protección de la vida y salud de los trabajadores de la industria extractiva minera y obras civiles; y la protección de los trabajos mineros, maquinarias, equipos, herramientas, edificios e instalaciones de las faenas mineras. En relación con el tema del manejo seguro de sustancias peligrosas, se hace mención al manejo de explosivos y sustancias inflamables.
- 5.2.7. Decreto Supremo N°90, 1996. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Aprueba el Reglamento de Seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio de combustibles. Se establecen los alcances y aspectos básicos sobre diseño, seguridad de las instalaciones, clasificación y especificación de los combustibles, en relación con el almacenamiento, refinación, transporte y expendio.
- 5.2.8. Decreto Supremo N°379. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción: Aprueba el Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles derivados del petróleo, destinados a consumos propios. Establece las medidas de seguridad en terrenos particulares donde se almacenen y manipulen líquidos derivados del petróleo (clase 3), destinados a consumos propios. El alcance de aplicabilidad es a locales, recintos, bodegas, talleres, industrias, hospitales, domicilios particulares, etc.
- 5.2.9. Decreto Supremo N°594 Ministerio de Salud 1999. “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo” y su modificación el Decreto N°201. El Reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales mínimas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de reglamentos especiales que existan para faenas específicas. El Reglamento enfoca el tema de las sustancias peligrosas desde el punto de vista de generar condiciones seguras para quienes tienen contacto directo e indirecto con dichas sustancias.
- 5.2.10. Norma Chilena NCh382 Of.89. Terminología y Clasificación General de las Sustancias Peligrosas. Establece una terminología y clasificación general de sustancias peligrosas. Adicionalmente, entrega un listado general de estas.
- 5.2.11. Norma Chilena NCh2120/1-9.Of.89. Clasificación de Sustancias Peligrosas. En esta norma se establece el listado de todas las sustancias peligrosas según su clasificación.
- 5.2.12. Norma Chilena NCh2136 Of89. Sustancias corrosivas – ácido sulfúrico – disposiciones de seguridad para el transporte. Esta norma establece las disposiciones de seguridad para el transporte de ácido sulfúrico.
- 5.2.13. Norma Chilena NCh2137.Of92. Sustancias peligrosas–embalaje/envase – terminología, clasificación y designación. Establece los diferentes tipos de envases a utilizar en el transporte, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas.
- 5.2.14 Norma Chilena NCh2190 Of93. Etiquetado y rotulado de sustancias peligrosas para el transporte. Establece los distintivos de seguridad que deben ser colocados sobre mercancías o sobre los envases, embalajes o bultos que contienen estas sustancias y sobre los medios de transporte que las trasladan.

- 5.2.15 Norma Chilena NCh2245 Of.93. Hojas de Datos de Seguridad. Establece la información que deben entregar las hojas de seguridad de los productos químicos. Entre los aspectos que se deben informar están: seguridad, salud, protección al medio ambiente y datos básicos del producto.
- 5.2.16 Norma Chilena NCh2353.Of96. Sustancias peligrosas – Transporte por carretera - Hoja de datos de seguridad. Establece las características generales de presentación de hojas de datos de seguridad de transporte.

Otros cuerpos legales no mencionados en el presente documento son igualmente exigibles a las empresas por parte del mandante.

## **6. Control de emisiones a la atmósfera**

### **6.1. Obligaciones**

- 6.1.1 En caso que corresponda, la empresa colaboradora debe presentar en su oferta previo a la adjudicación del contrato, el tipo de fuente que la genera.
- 6.1.2 Si corresponden a fuentes fijas debe caracterizar las emisiones, indicar si son continuas, discontinuas o esporádicas, además del sistema de control de emisiones a utilizar para cumplir con los límites máximos de contaminantes a la atmósfera.
- 6.1.3 Indicar el tipo de combustible e insumo a utilizar en las fuentes de emisiones.
- 6.1.4 Si son fuentes móviles deben tener su revisión técnica al día.
- 6.1.5 Queda estrictamente prohibido realizar quemas de residuos sólidos, sea domésticos o industriales al interior de los recintos de la división.
- 6.1.6 Sólo se permitirá la quema de madera importada previa autorización del SAG y del área ambiental de División Salvador y la quema de envases de explosivos, según lo estipulado en el artículo 95° del Decreto N° 77 del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Guerra.

## **7. Recuperación en abandono de áreas**

- 7.1 Recuperar o rehabilitar un área se entiende como, despejar y limpiar un lugar que ha sido utilizado para instalar faenas y/o campamento, dejándolo en similares o mejores condiciones que las previas a su ocupación.

## 7.2 Obligaciones

- 7.2.1 La empresa colaboradora deberá entregar a DSAL un plan que permita entregar, al término de su obra, el lugar que ha ocupado o utilizado en condiciones similares o mejores que al inicio de la operación. Dicha información deberá realizarse a través de fotografías del lugar en donde se realizarán las faenas, al comienzo y al finalizar las actividades. El plan entregado será de costo directo de empresas colaboradoras y tendrá un plazo de 30 días desde el acta de inicio de las faenas para entregar dicho plan.
- 7.2.2 El plan que proponga la Empresa Colaboradora deberá contar con la aprobación del Administrador de Contrato.

## 8. Inspecciones

- 8.1. Se entiende por inspección, las revisiones que realice el administrador de contrato, GRAC o cualquier otra persona designada por ésta, y que tengan por finalidad evaluar, en terreno y en cualquier etapa de las faenas, sea instalación, operación o abandono, las medidas que se hayan adoptado o se están adoptando para no interferir con el medio ambiente.
- 8.2. Obligaciones
- 8.2.1 La empresa colaboradora, de acuerdo a los estándares de la compañía, deberá realizar a lo menos una revisión semestral, y/o como lo indique el procedimiento de Inspecciones Ambientales para empresas colaboradoras DSAL, en la cual se verificará el estado de las faenas e informará de éste al administrador de contratos y GRAC.
- 8.2.2 DSAL podrá realizar, por si sola o en conjunto con el contratista, una inspección a las obras, cuando lo estime conveniente.
- 8.2.3 Las anomalías que se detecten deberán ser corregidas dentro del plazo que se acuerde con DSAL, el cual quedará consignado en el libro de obras. El no-cumplimiento del plazo acordado, dará lugar a sanciones que las definirá DSAL.

## 9 Incidentes y accidentes ambientales

- 9.1. Incidente ambiental: Todo acontecimiento no deseado que tiene el potencial de producir un daño ambiental.
- 9.2. Accidente ambiental: Todo acontecimiento no deseado que causa daño al medio ambiente.

### 9.3. Obligaciones

- 9.3.1. La empresa Colaboradora deberá informar al administrador de contrato de todo incidente o accidente ambiental que ocurra en el área bajo su responsabilidad o con motivo de la ejecución de trabajos bajo su cargo, dicho informe debe entregarse dentro de las 72 horas siguientes al incidente o accidente. Las empresas colaboradoras tienen la obligación de hacer el reporte del incidente (a través del Sistema de Información de Gestión de Riesgos SIGRI y será responsabilidad del administrador divisional del contrato, el otorgar las facilidades de ingreso de la información al sistema, utilizando el formulario que le entregue DSAL.
- 9.3.2. La empresa colaboradora deberá asumir todos los costos de limpieza y rehabilitación que sea necesario realizar con ocasión de los accidentes de su responsabilidad o con ocasión de sus trabajos.
- 9.3.3. Ante cualquier incidente o accidente que se pueda originar, DSAL se reserva el derecho a ejercer acciones que tengan por objeto hacer efectivas las responsabilidades legales, ya sean civiles, penales y/o ambientales.

## 10. Otras disposiciones de carácter interno

- 10.1. Toda empresa colaboradora deberá dar aviso a DSAL ante una situación de riesgo potencial de contaminación o incidentes ambientales. El medio de comunicación a utilizar es el teléfono y/o radio, dirigiéndose al administrador de contrato de la División y/o al jefe de turno DSAL. Además se deben reportar los incidentes ambientales a través del Sistema de Información de Gestión de Riesgos – SIGRI.
- 10.2. La empresa colaboradora debe incorporar al presentar su oferta, previo a la adjudicación del contrato, un plan de emergencia con alcances ambientales, el cual debe considerar simulacros para su aplicación. Es obligación de la empresa colaboradora conocer el plan de organización Divisional de emergencias y rescate (P.O.D.E.R.);
- 10.3. La empresa colaboradora debe realizar sus actividades en función de procedimientos operacionales, los cuales debe presentar en su oferta, previo a la adjudicación del contrato, incluyendo el tema ambiental.

## 11. Programa ambiental

Para el cumplimiento de todo lo anterior, la empresa colaboradora deberá presentar en los primeros quince días, siguientes a la firma de inicio de actividades, un Programa de Gestión Ambiental que contenga a lo menos los siguientes tópicos.

- 11.1. Identificar los aspectos e impactos ambientales del trabajo a realizar.
- 11.2. Incluir medidas y plan de control de dichos impactos ambientales.

- 11.3 Se deberán cumplir todos los puntos enunciados en el presente documento que sean aplicables a la actividad de Empresas Colaboradoras a desarrollarse en instalaciones de la División Salvador.
- 11.4 El conocimiento y metodología de aplicación del Sistema de Gestión Ambiental Divisional (SGA) por los responsables de la organización del colaborador.
- 11.5 Programa de capacitación interna o externa en el tema ambiental por la duración del contrato;
- 11.6 Identificación del marco regulatorio vigente, normativa divisional aplicable y su cumplimiento calendarizado.  
El programa deberá ser aprobado por administrador de contrato en conjunto con coordinador ambiental del área.

**12. Incumplimiento de obligaciones contenidas en el presente documento**

El incumplimiento total o parcial de cualquiera de las obligaciones señaladas en el presente anexo, facultará a DSAL para aplicar las multas que por base y/o contrato tenga establecido el servicio solicitado.

Sin perjuicio de lo anterior, DSAL previa evaluación de la falta, podrá terminar unilateralmente el contrato contraído con la empresa colaboradora, sin derecho a indemnización alguna por parte de la Empresa Colaboradora y a retener los pagos que devenguen en su favor.



## ANEXO 1

### Elementos Básicos del Programa de Seguridad

#### A. Elemento Liderazgo y Compromiso Directivo:

- 1 Política de Seguridad.
- 2 Asesoría Experta en Seguridad.
- 3 Participación de Administración y línea de supervisión.
- 4 Estándares de desempeño en seguridad, PAE.
- 5 Participación en actividades de seguridad.
- 6 Reuniones de la Administración.
- 7 Manual de referencias de seguridad.
- 8 Auditorías Internas.
- 9 Responsabilidades individuales de seguridad.
- 10 Objetivos de seguridad para el contrato.
- 11 Comités de Seguridad.
- 12 Negativa a trabajar por riesgos extremos.
- 13 Biblioteca.
- 14 Control de Documentos.
- 15 Regulaciones, códigos y estándares.

#### B. Elemento Análisis y Procedimientos de Tareas Críticas

- 1 Administración.
- 2 Inventario de Tareas Críticas
- 3 Análisis de Tareas Críticas
- 4 Identificación y control de pérdidas potenciales.
- 5 Procedimiento, Reglas y Permisos de Trabajo

#### C. Elemento Comunicaciones.

- 1 Entrenamiento en técnicas de comunicación.
- 2 Instrucción de Tareas.
- 3 Contactos personales.
- 4 Reuniones de Seguridad.
- 5 Mantenimiento de Registros.
- 6 Participación de la Administración.

#### D. Elemento Observación de Tareas

- 1 Administración.
- 2 Observación de tareas críticas.
- 3 Sistema de seguimiento
- 4 Análisis de informes de observación de tareas

#### E. Elemento Inspecciones

- 1 Inspecciones generales.
- 2 Sistema de seguimiento.
- 3 Análisis de informes de inspección.
- 4 Partes/artículos críticos.
- 5 Inspecciones de sistemas especiales.
- 6 Inspecciones de pre-uso.
- 7 Sistema alternativo para reporte de condiciones sub-estándares.
- 8 Requisitos de cumplimiento.

#### F. Elemento Investigación de Accidentes/Incidentes

- 1 Sistema de investigación de Accidentes/Incidentes.
- 2 Participación de la administración del contrato.
- 3 Accidentes/Incidentes graves y con alto potencial.
- 4 Acciones correctivas y de seguimiento.
- 5 Investigación y reportes de incidentes.
- 6 Mantenimiento de reportes de Accidentes/Incidentes.

#### G. Elemento Equipos de Protección Personal

- 1 Identificación y satisfacción de necesidades.
- 2 Registros del equipamiento.
- 3 Cumplimiento con los estándares.
- 4 Verificación del uso y estado, con frecuencia establecida.

## H. Elemento Controles de Salud e Higiene

- 1 Administración
- 2 Identificación y evaluación de riesgos a la salud.
- 3 Seguridad a la salud
- 4 Control de salud ocupacional e higiene industrial.
- 5 Información y entrenamiento.
- 6 Sistemas de cuidado de la salud.
- 7 Asistencia profesional
- 8 Comunicaciones.
- 9 Registros.

## I. Elemento Evaluación del Sistema

- 1 Evaluación Regular del Sistema
- 2 Evaluación del Cumplimiento con Estándares del Sistema

**EMPRESA** \_\_\_\_\_ **MES** \_\_\_\_\_

**SUBGERENCIA ADMINISTRADORA** \_\_\_\_\_

**NUMERO DE CONTRATO** \_\_\_\_\_

**Nº DE TRABAJADORES** \_\_\_\_\_

**FECHA INICIO / FECHA TERMINO** \_\_\_\_\_

**ORGANISMO ADMINISTRADOR 16.744** \_\_\_\_\_

**A) Inventario Items Críticos (GEMA)**

Nº de Tareas Criticas (G) \_\_\_\_\_

Nº de Equipos, Materiales, Ambientes, críticos \_\_\_\_\_


**B) Inspecciones**

Nº Inspecciones \_\_\_\_\_

Nº Condiciones Sub-estandar encontradas \_\_\_\_\_

Nº Condiciones Sub-estandar Atendidas \_\_\_\_\_

Nº Condiciones Sub-estandar NO Atendidas \_\_\_\_\_

%Cumplimiento Act. Programadas \_\_\_\_\_

Prog.	Realizadas

**C) Analisis y Procedimiento de Tarea Crítica**

Nº de Análisis de Tareas \_\_\_\_\_

Nº de Procedimientos \_\_\_\_\_

Nº de Tarea del Inventario cubiertas \_\_\_\_\_

%Cumplimiento Act. Programadas \_\_\_\_\_

Prog.	Realizadas

**HH de Exposición a Riesgos**

**Nº Accidentes CTP** \_\_\_\_\_

**Nº de Días Perdidos** \_\_\_\_\_

**Nº de Días Cargo** \_\_\_\_\_

**Nº de Accidentes STP** \_\_\_\_\_

**Nº de Investigaciones de Accidentes realizadas** \_\_\_\_\_

**Indice de Frecuencia (CTP)** \_\_\_\_\_

**Indice de Frecuencia Total (CTP+STP)** \_\_\_\_\_

**Indice de Gravedad** \_\_\_\_\_


**D) Observación de Tareas**

Observación de Tareas \_\_\_\_\_

Nº de Actos Sub Estandar detectados \_\_\_\_\_

Nº de Actos Sub Estandar Atendidos \_\_\_\_\_

Nº de Tareas del Inventario cubiertas \_\_\_\_\_

%Cumplimiento Act. Programadas \_\_\_\_\_

Prog.	Realizadas

**E) Comunicaciones Personales/Grupo**

Nº de Comunicaciones \_\_\_\_\_

Nº de personas instruidas \_\_\_\_\_

Nº de elementos del IIC cubiertos \_\_\_\_\_

%Cumplimiento Act. Programadas \_\_\_\_\_

Prog.	Realizadas

**F)Equipos de Mejoramiento Continuo del Trabajo**

**Integrantes** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Objetivos** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Asesor Prevención de Riesgos** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Administrador Empresa Colaboradora** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

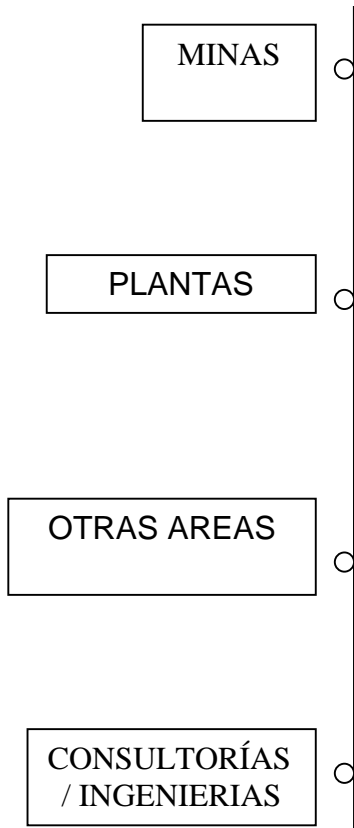
**Firma** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# Criterio Para Definir Profesional de Seguridad

AREA DONDE SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

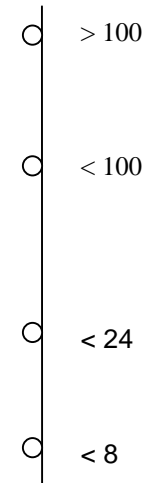


DURACIÓN DEL CONTRATO

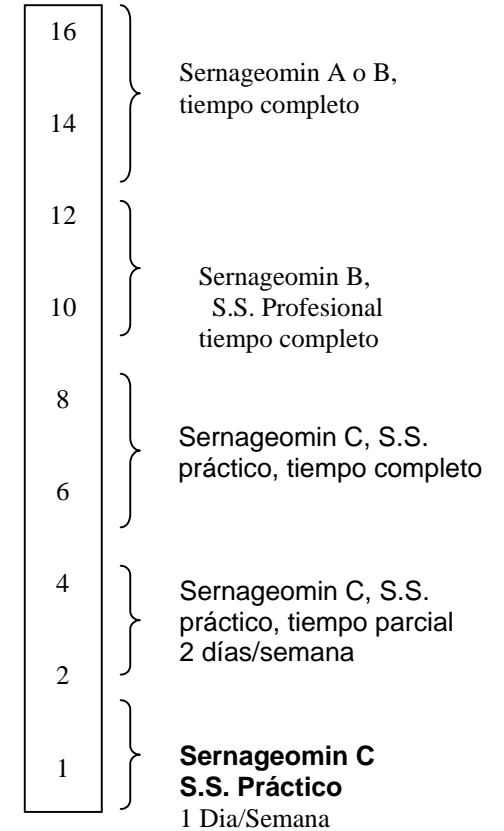


Linea de Enlace

Dotación



Calificación del Profesional





**ANEXO N° 4**  
**REPORTE INMEDIATO DE ACCIDENTE**

**Identificación del lesionado**

<b>Nombre Completo:</b>		
<b>Edad:</b>	<b>R.U.N.:</b>	<b>Ocupación:</b>

**Antecedentes del Accidente**

<b>Empresa:</b>		
<b>Subgerencia administradora del contrato:</b>		
<b>Fecha del Accidente:</b>	<b>Hora del Accidente:</b>	<b>Turno:</b>
<b>Se trasladado a:</b>		
<b>Lugar exacto del Accidente: (Subgcia/Suptcia/Area)</b>		
<b>Parte del cuerpo lesionada:</b>		
<b>Circunstancias detalladas de cómo ocurrió el accidente:</b>		

**Nombre y fono de la Persona que informa:** \_\_\_\_\_

**En el caso de accidente de empresa colaboradora, que Supervisor de Codelco fue informado del accidente:**

**Regla:** \_\_\_\_\_

**Este reporte debe ser enviado a la brevedad, al fax 472907 o al Correo Electrónico [gr@salv.codelco.cl](mailto:gr@salv.codelco.cl)**

**ANEXO N° 5**  
**INVESTIGACION DE INCIDENTES - INFORME DEL SUPERVISOR**

SUBGCIA/SUPTCIA/DEPTO/SECCION	LUGAR EXCATO	SUPERV. DIRECTO	<b>N° INC.</b>	<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>
EMPRESA CONTRATISTA	N° CONTRATO	ADM (E.C.)	ADM. DIV.		

RECURSOS DESPERDICIAOS / CONTAMINADOS					
	FICHA/RUT PTTE/N° REG	NOMBRE/EQUIPO/ MATERIALES/AMBIENTE	LESIONES/DAÑO/ CONTAMINACION	EDAD/ T. SERV.	COSTOS
<b>PERDIDAS</b>					
PERSONAS <input type="checkbox"/>					
PRODUCTO <input type="checkbox"/>					
PROPIEDAD <input type="checkbox"/>					
AMBIENTE <input type="checkbox"/>					
OTROS <input type="checkbox"/>	<b>DIAGNOSTICO (MEDICO/MANTENCION/OPERACIONES)</b>				

<b>POTENCIALIDAD</b>	PROB. (P) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	CONS. (C) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	V.E.P. (PxC) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1 2 3 4	1 2 3 4	SC AC MC NC

	¿QUE OCURRIO? (Describe el acontecimiento no deseado)	CTP
<b>INCIDENTE</b>		
LESION <input type="checkbox"/>		STP
DAÑO PROP. <input type="checkbox"/>		TRAY.
FALLA OPERACIONAL <input type="checkbox"/>		REINC.
CUASI-PERDIDA <input type="checkbox"/>		

**DIRECCION** NIVEL QUE CORRESPONDE LA CONDUCCION DE LA INVESTIGACION

GG  SUBGTE  SUPTE  J.DEPTO  J.AREA  JJTT  1ª LINEA

	CAUSAS INMEDIATAS	INVESTIGADO POR:
<b>ERRORES</b>		OPERACIONES MANTENCION ING/PROY. FECHA FIRMA
ACTOS SUBESTANDARES <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES SUBESTANDARES <input type="checkbox"/>		

	PROBLEMA REAL	REVISADO POR:
<b>CAUSAS BASICAS</b>		NOMBRE FECHA FIRMA
FACTORES PERSONALES <input type="checkbox"/>		
FACTORES DEL TRABAJO <input type="checkbox"/>		

	¿QUE CONTROLES FALLARON?	APROBADO POR:
<b>FALTA/FALLA DE CONTROL</b>		NOMBRE FECHA FIRMA
DESEMPEÑO <input type="checkbox"/>		
ESTANDARES <input type="checkbox"/>		
PLANES (PAE'S) <input type="checkbox"/>		

MEDIDAS CORRECTIVAS Y/O DE MEJORAMIENTO	RESPONSABLE	F. CUMPL.



## ANEXO N° 6 HOJA DE PLANIFICACIÓN DE TAREA

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

TAREA A REALIZAR:

### RIESGOS PRESENTES EN LA TAREA

Golpeado por un objeto en movimiento	Si	No	¿Como lo Controlará?
<b>Golpeado contra</b> un objeto o estructura			
<b>Caída a distinto nivel</b>			
<b>Caída al mismo nivel</b> , resbalar y caer.			
<b>Contacto con:</b> energía eléctrica, calor, frío, radiación calórica, ácido sulfúrico, aire comprimido, fluidos a presión y otras sustancias peligrosas.			
<b>Atrapamiento</b> de parte o de todo el cuerpo.			
<b>Sobre-esfuerzo.</b>			
<b>Exposición a:</b> radiación, ruido, gases, polvos, sustancias tóxicas, onda expansiva.			
<b>Riesgo</b> de Incendio, explosión, derrames, inmersión, proyección de partículas o líquidos.			
<b>Otros riesgos:</b>			

(\*) Si existe más de un riesgo, subráyelo e indique medidas de control para cada uno de ellos.

**Existe procedimiento, norma, regla, estándar para realizar la tarea, lo conoce y realmente controla los riesgos que usted encontró. Si tiene dudas consulte a su Supervisor.**

Nombre y firma de las personas que planificaron la tarea

1	6
2	7
3	8
4	9
5	10



## JUNTOS PODEMOS CONTROLAR LOS RIESGOS

**Golpeado por:** Es aquel incidente en el cual el objeto o elemento golpea al trabajador.

**Golpeado contra:** Es aquel incidente en que el cuerpo o parte de este golpea contra un objeto o estructura.

**Caída a distinto nivel:** Es aquel incidente en que la persona cae a un nivel inferior. Cuando la altura de caída es mayor a 1,5 metros se debe utilizar protección contra caídas.

**Caída al mismo nivel:** Es aquel incidente en que la persona cae en la misma superficie que lo soporta.

**Contacto con:** Es aquel incidente en que el individuo toca el elemento físico.

**Atrapamiento:** Es aquel incidente en que el individuo sufre la retención o comprensión parcial o total del cuerpo entre dos o más elementos o estructuras.

**Sobreesfuerzo:** Es aquel incidente en que el individuo al mover o levantar un objeto que sobrepasa su capacidad física o utiliza una posición inadecuada para la tarea, le provoca una lesión.

**Exposición a:** Es aquel incidente en que el individuo permanece en un ambiente o lugar de trabajo en el que se presentan estos agentes por sobre la norma.

**Riesgo:** Es una situación posible de causar un daño a la persona, equipos e instalaciones.