

ANTOFAGASTA,

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N°30 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; las instrucciones impartidas por la Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República; los pronunciamientos de los Organos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”** presentado por **Codelco Chile División Chuquicamata**, los cuales se contienen en el respectivo Expediente de Evaluación del proyecto.

2. La Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”** presentado por **Codelco Chile División Codelco Norte**, sus Addenda y el Informe Técnico Final.

3. La Resolución Exenta N° 00195/2002 de fecha 03 de Septiembre de 2002, que acoge a trámite la Declaración de Impacto Ambiental, la Resolución N° 00248/2002 que suspende los plazos de evaluación de impacto ambiental y la Resolución Exenta N° 00224/2002 de fecha 21 de Noviembre de 2002 que amplía los plazos de evaluación de 60 a 90 días, ambas de la Comisión Regional de Medio Ambiente II Región.

4. Los acuerdos tomados por la Comisión Regional del Medio Ambiente IIª Región de Antofagasta en la sesión ordinaria de fecha 21 de Noviembre de 2002.

CONSIDERANDO:

1. Que, **Codelco Chile División Codelco Norte**, ha presentado la Declaración de Impacto Ambiental de su proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”**, a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región, para su evaluación, análisis y resolución.

2. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) respectiva, el proyecto consiste en reemplazar los combustibles líquidos que se emplean actualmente en la Ex División Chuquicamata (petróleo ENAP-6 Fuel Oil 6 principalmente), por el suministro de gas natural. El proyecto comprende desde la salida del gas desde la Estación de Medición y Regulación para las áreas de Refinería, Fundición de Concentrados y Servicios.

3. Que, las características del proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”**, se señalan en los numerales 4 hasta 12 siguientes:

4. Que, el proyecto se ubica en las instalaciones minero-industrial de Chuquicamata, de Codelco Chile División Codelco Norte, la que se encuentra conectada al campamento de Chuquicamata. Específicamente, el área de interés se ubica en la II Región de Antofagasta, Provincia de El Loa, Comuna de Calama.

El acceso a la faena se efectúa a través de un camino de tierra de 40 km que empalma con la Ruta 5 Norte en el Km 1.258, aproximadamente 150 km al sur de Antofagasta. También se puede acceder al área de la faena por un camino secundario de unos 45 km, que empalma con el camino a Minera Escondida y Zaldivar, en el Km 105 de esta última.

5. El monto estimado de la Inversión alcanza a US\$ 10.237.000. La vida útil total del proyecto sometido a evaluación ambiental será de alrededor de 21 años.

6. Que, el desarrollo de la Ingeniería Básica de la Red de Distribución considera que el distribuidor Distrinor S.A. suministre gas natural a las Ex Divisiones Chuquicamata y Radomiro Tomic (RT), en el punto de llegada del Ramal del gasoducto Norandino (cuyo titular es Gasoducto Norandino S.A.), ubicado en la Puerta N° 4 de la Ex División Chuquicamata.

7. Que, los procesos y equipos de la Ex División Chuquicamata, que serán transformados a gas natural, que se encuentran distribuidos en tres áreas: Fundición, Refinería y Servicios, son los siguientes:

Equipo	Cantidad	Observaciones
A Secadores de Concentrado (N° 4 y N° 5)	2	-
B Horno calcinador de Cal N° 2	1	-
C Convertidores Pierce Smith (CPS) N°s 3, 6, 7 y 8	4	Puntos de entrega corresponden a quemadores y toberas
D Hornos de Tratamiento de escoria N° 1 y N° 2	2	Puntos de entrega corresponden a quemadores y toberas
E Convertidores Teniente N° 1 (área CPS) y N° 2	2	Puntos de consumo corresponden a Gar Gun y quemadores de mantenimiento
F Area Refino a Fuego (RAF) <ul style="list-style-type: none"> Hornos de Refino (N° 1,2,3,6,7,8) Calentamiento de cucharas Rueda de Moldeo N° 1, 3 y 4 (Canal de colada, cuchara intermedia, cuchara de colada y quemador molde) Zona de Molde (Quemadores matriz y Balde) 	6 hornos, 3 ruedas de moldeo, 5 matrices de moldes, 2 Balde	Los puntos de consumo para los hornos corresponden a quemadores y toberas
G Horno de Tostación de Molibdeno	1	12 pisos con puntos de consumo asociados a cada piso.
H Horno Flash	1	-
I Area Horno Vertical: <ul style="list-style-type: none"> Horno Vertical (Piso A, B, C) Horno de Retención y Ruedas de Moldeo (Considera Baldes, Matriz, Rueda, Retención y Canal) 	1	En horno vertical 8 puntos de consumo por cada uno de los tres niveles que posee
J Equipos móviles de calentamiento de hornos	3	-
K Canal de salida de metal en Horno eléctrico (complemento tratamiento horno escorias)	1	Puntos de consumo corresponde a 6 quemadores
L Calderas Refinería Distral N° 1 y N° 2	2	Area Refinería
M Calderas de Vapor Socometal Refinería (B&W)	3	Area Refinería
N Calderas de vapor Planta termoeléctrica (compactas)	2	-
Ñ Sobrecalentador de Vapor Horno Flash	1	Area termoeléctrica
O Caldera Planta Sulfuros de Baja Ley (SBL)	1	-

8. Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto de Conversión a Gas Natural en la etapa de construcción, son las siguientes:

a. Construcción de la Red Interior: Las obras a ejecutar una vez que el gas sale de las Estaciones de Medición y Regulación (EMRs), es transportado a través de la red interior hasta llegar a los equipos que serán transformados para operar a gas natural, mencionados en el numeral 7 de los considerandos de la presente Resolución.

b. Que, la instalación y Transformación de los equipos para operar a Gas Natural es la siguiente:

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las modificaciones a realizar en cada uno de los equipos a convertir a gas natural:

Equipo	Modificaciones
Area Fundición	
Secadores Rotatorios (*)	Instalación quemador dual (natural-diesel), tren de gas natural, tren de gas piloto, conjunto de modulación, sistema de detección de llama UV, sistema de medición de aire y gas y sistema de control de las razones aire/combustible. Reutilización para operar con diesel, del sistema actual de petróleo Enap 6.
Horno Calcinador de Cal Nº 2	Instalación de quemador a gas natural frontalmente en la cámara de combustión del horno, tren de gas natural, tren de gas piloto, conjunto de modulación, sistema de medición para aire y gas y sistema de control de las razones aire/combustible.
Convertidores Pierce Smith (CPS) (*)	Instalación de quemador North American, tren de gases para el quemador de culatas y tren de gas para las toberas, sistema de encendido y enclavamientos de seguridad de llama. Válvulas de control relación aire/gas. Mantención y adaptación de las líneas de petróleo y suministro de los trenes de petróleo, medición y control.
Horno de Tratamiento de Escoria (*)	Instalación de quemador North American, tren de gases para el quemador de culatas y tren de gas para las toberas, sistema de encendido y enclavamientos de seguridad de llama. Válvulas de control relación aire/gas. Mantención y adaptación de las líneas de petróleo y suministro de los trenes de petróleo, medición y control.
Convertidores Teniente	Instalación de quemadores de gas en cada una de las culatas del horno. Sistemas de control; Válvulas de control relación aire/gas, controladores de quemador. Sistema de encendido y enclavamiento de seguridad, un tren de gas por cada quemador de culata.
Horno de Refino (*), ruedas de moldeo, matrices y baldes.	Instalación de un quemador en culata con sistema móvil de riel, que permita retirar fácilmente el quemador. Tren de gases para el quemador de culata, tren de gases para toberas, válvulas de control relación aire/gas, controles de flujo y sistema de medición. Mantención y adaptación de las líneas de petróleo y suministro de los trenes de petróleo, medición y control. Para los quemadores de rueda de moldeo, matrices, baldes y precalentamiento de cucharas se instalarán quemadores tipo Inspirators que utilizan aire ambiental.
Horno de Tostación de Molibdeno	Instalar trenes de gases completos y nuevos y conectarlos a los quemadores actuales. Se cambiarán los sensores de llama y los sistemas de pilotos. Instalar ventilador adicional, Reconectar ventilador existente.
Horno Flash (*)	Instalación de 15 quemadores, trenes de gases, válvulas de control, sistema de control relación aire/gas, sistemas de encendido y enclavamiento de seguridad.
Horno Vertical; horno de retención y rueda de moldeo.	Utilización de quemadores existentes, incorporación de sensores de llama y llama piloto, tren de gases con instalaciones de medición y control, seguridad de encendido sobre llama piloto y ajuste de mezcla aire/gas en cada quemador.
Equipos móviles de calentamiento de hornos	Instalación de quemadores portátiles. Sistema de supervisión de llama por sensores de tipo UV autoverificantes. Quemador sólo gas natural ensamblado como una unidad integral, sistema de control del quemador.

Equipo	Modificaciones
Calderas de Vapor de SOCOMETAL Refinería	Instalación de quemador dual gas natural-diesel, tren de gas, encendido por piloto, sistema de detección de llama, sistema de medición de gas y aire, ventilador de aire de combustión, sistema de control de combustión
Pre calentadores de gases plantas de Acido	Instalación de quemador a gas natural, tren de gas, ventilador para aire, medición de temperatura en la cámara de combustión de cada pre calentador.
Calderas Distral Refinería	Revisión trenes de gases existentes, Habilitación de tren de gas natural existente, revisión sistema supervisión llama, revisión del sistema de control y medición existentes.
Calderas de Vapor Socometal Refinería (*)	Instalación de quemador dual gas natural diesel, tren de gas, encendido piloto, sistema de detección de llama, sistema de medición de gas y aire, ventilador de aire de combustión, sistema de control de combustión, habilitación de la línea actual de petróleo Enap 6 para operar como respaldo diesel.
Calderas generadoras de vapor Planta Termoeléctrica	.Instalación de toberas de combustión en cada quemador, revisión de los trenes de gases existentes, revisión del sistema de supervisión de llama de control y medición existente.
Sobrecalentador de vapor del horno flash (*)	Instalación de quemador dual gas natural-diesel, tren de gas, tren de diesel, rehabilitación de la línea ENAP 6 existente.
Calderas planta sulfuros de baja ley (*)	Instalación de quemador dual gas natural- diesel, tren de gases con encendido piloto, sistema de medición de gas/aire sistema de detección de llama, sistema de control, sistema de diesel como respaldo.
(*)	Equipos considerados críticos que tendrán sistema de respaldo de combustible, por lo tanto deberán proveerse de quemadores duales.

9. Que, las partes, acciones y obras físicas del proyecto de Conversión a Gas Natural en la etapa de operación, son las siguientes

a. Secadores de Concentrado: Los Secadores 4 y 5 requieren de gases calientes que se generan a partir de la combustión de fuel oil. Los gases productos de la combustión son diluidos con aire adicional para lograr la temperatura y cantidad de gases para el proceso de secado. El cambio de combustible por gas natural no presenta ningún inconveniente tecnológico. Siendo éste un proceso de generación de gases calientes por contacto directo o mezcla de dos flujos se puede esperar que el consumo de gas natural será energéticamente equivalente al actual con fuel oil. Sin embargo debido al mayor rendimiento de quemado que se alcanza con el gas natural es posible reducir en 2 a 3% el consumo de energía aportada actualmente con el Fuel Oil.

b. Hornos Calcinadores de Cal: El proceso de calcinación se realiza a alta temperatura en los hornos rotatorios. La llama de fuel oil proporciona la energía requerida para el proceso siendo relevante la fracción radiativa luminosa de la llama para lograr transferir el calor requerido en la zona del horno dispuesta para la calcinación propiamente tal. Por el efecto térmico antes descrito se puede esperar una reducción de la capacidad de producción nominal de los hornos al convertirlos a uso de gas natural.

c. Convertidores Pierce Smith (CPS): Los CPS utilizan quemadores de Fuel Oil durante el período de espera de carga. Estos quemadores tiene características muy particulares y establecidas por la operación de estos hornos. Tienen un reducido diámetro de la boca para mantener limpia el área de operación de los quemadores de culata durante el proceso de soplado y también un diámetro reducido en los quemadores tipo “lanza” que se utilizan a través de las toberas de soplado.

Para la conversión a gas natural se modernizará el sistema de control de combustión del gas para alcanzar todos los beneficios que éste ofrece. Así, en situación con proyecto, se podrá lograr una reducción del consumo de energía en el rango de 10 a 15% respecto de la situación actual.

d. Hornos de Tratamiento de Escorias: Este caso es similar a los hornos de refino a fuego y se aprovechará en su totalidad los beneficios del gas natural.

e. Convertidores Teniente (CT): Es posible que se requiera un mayor número de quemadores para disponer de la energía equivalente a la situación actual debido a la diferencia de la densidad energética por unidad de volumen que se establece entre el Fuel Oil y el gas natural.

La conversión energética se realizará incrementalmente para determinar la cantidad de gas natural que reemplazará al Fuel Oil.

f. Hornos Refino a Fuego: Los hornos basculantes para la producción de cobre anódico utilizan un quemador en culata para el aporte energético demandado por el proceso de refino a fuego y una inyección de combustible bajo el baño líquido para la reducción del cobre.

Se incorporará una automatización del proceso lo que permitirá aprovechar en su totalidad los beneficios del gas natural. La escasez de azufre en este último reducirá el ciclo de refinamiento.

Con el propósito de mantener la temperatura del cobre líquido durante la transferencia de masa se requiere disponer de quemadores móviles para las canales existentes entre el horno de refino a fuego y las ruedas de moldeo.

Para mantener la temperatura del cobre líquido, se emplean quemadores atmosféricos, lo que permite enriquecer con aire la mezcla. Para ello se dispondrá de un sistema de control.

g. Horno Tostación de Molibdeno: El Horno de Tostación utiliza actualmente Kerosene para el proceso de calentamiento empleando quemadores Hauck ubicados en los diferentes pisos del horno.

Actualmente para cada quemador se tienen: 2 botoneras (partir/parar) y 3 luces indicativas de falla quemador, válvula gas abierta válvula kerosene abierta.

h. Horno Flash: Este Horno utiliza quemadores de apoyo para el balance energético y en zonas de formación de acreciones. La conversión a gas natural no tiene limitaciones tecnológicas.

i. Horno Vertical: El Horno Vertical empleado para fundir restos de cobre utiliza actualmente Nafta gasificada que es quemada en tres pisos de quemadores de gas. La instrumentación y control del horno es apropiada para los efectos de obtener altas eficiencias de combustión de la Nafta.

La conversión de este Horno para la utilización de gas natural no presenta limitación tecnológica, existiendo quemadores estándares para reemplazar los actuales. Además, la utilización de gas natural tendrá la ventaja de disponer del combustible en fase gaseosa siendo innecesario el uso del sistema de vaporización existente actualmente para la Nafta.

La operación con gas natural contempla la utilización del aire recalentado para mantener el buen aprovechamiento de la energía evacuada por los gases de escape.

j. Equipos móviles de calentamiento de hornos: Son equipos sobre la base de quemadores portátiles que se utilizan: para hacer calentamientos previo cuando un equipo se ha detenido, se utilizan para enfriamientos graduales, y para el curado o secado de refractarios

Estos equipos son de multiuso y se emplean debido a que los equipos fijos proporcionan alta temperatura, sin pasar por temperaturas intermedias o bajas de manera gradual.

k. Calderas Refinería Distral y Socometal: Se dispone de dos tipos de calderas de acuerdo a su antigüedad. Las nuevas Calderas DISTRAL tienen incorporado quemadores duales para operar con fuel oil o gas natural. Las eficiencias térmicas nominales de estas calderas según el fabricante son de 90,99% y 92,1% para el petróleo pesado 6 y el gas natural, respectivamente, base poder calorífico inferior.

En tanto las Calderas antiguas (Socometal) serán reconvertidas para la utilización con gas natural, dado que éstas se emplearán como respaldo durante los períodos de mantención de las Calderas DISTRAL.

I. Calderas Planta Termoeléctrica y Sobrecalentador Vapor Horno Flash: Las Calderas compactas y el Sobrecalentador del Horno Flash pueden operar con fuel oil o gas natural. Las Calderas están equipadas con sus respectivos trenes de gas.

Se espera una reducción en la eficiencia térmica del Sobrecalentador debido a la disminución de la fracción radiativa luminosa de la llama de gas respecto del fuel oil.

m. Planta de Sulfuros de Baja Ley: Para el calentamiento de las soluciones con contenido de cobre se emplea un calentador de aceite.

10. Que, el consumo de Gas para la implementación del proyecto, es el siguiente:

a. El consumo de gas natural determinado en la situación con proyecto, para la Ex División Chuquicamata es de aproximadamente 692.952 m³/día, lo que equivale a un consumo anual aproximado de 249,46 millones de metros cúbicos al año, considerando la operación durante los 360 días del año. Sobre la base de lo anterior, para el cálculo de las emisiones, se utilizó un consumo anual de 252,92 Mm³/año, considerando que todos los equipos están operativos los 365 días del año.

b. Consumo por Equipos en Situación Actual: Se presentan en el siguiente cuadro.

Equipo	Fuel Oil (ENAP-6) (m ³ /día)	Kerosene (m ³ /día)	Diesel (m ³ /día)	Nafta (m ³ /día)
Secadores de Concentrado	15,3	0,23	-	-
	15,31	0,18	-	-
Horno calcinador de Cal N° 2	46,46	-	-	-
CPS	6,73	3,28	-	-
Horno Tratamiento Escoria N° 1 y 2	6,68	-	-	-
Convertidores Teniente	1,12	0,25	-	-
Horno de Refino	45,09	3,18	-	-
Ruedas de moldeo, Matrices, Baldes y Precalentamiento de cuchara	-	5,2	-	-
Horno Tostación Molibdeno	-	2,51	-	-
Horno Flash	10,28	0,46	-	-
Horno Vertical Horno de Retención y Rueda de Moldeo	-	1,04	-	15,5
Equipos móviles de calentamiento de Hornos (Nota 1)	-	-	-	-
Calderas Refinería Distral	23,78	-	-	-
	23,78	-	-	-
Calderas de Vapor Socometal	-	-	-	-

Refinería (Nota 2).				
Calderas de Vapor Planta	3,55	-	-	-
Termoeléctrica (compactas)	3,56	-	-	-
Sobrecalentador de Vapor	14,03	-	-	-
Horno Flash				
Caldera Planta Sulfuros de Baja Ley	-	-	4,3	-
TOTAL Combustible	215,67	16,99	4,3	15,5

c. Los consumos energéticos y de combustible, diarios y anuales por tipo de combustible, se presentan en el siguiente cuadro:

Combustible	m ³ /año	m ³ /día
Fuel Oil (ENAP-6)	78.720	215,67
Kerosene	6.201	16,99
Diesel	1.570	4,30
Nafta	5.658	15,50

9. Que, las emisiones, residuos y descargas que generará el proyecto son los siguientes:

9.1. Etapa de Construcción:

a. Residuos Sólidos: Los residuos generados durante la etapa de construcción corresponderán principalmente a materiales de excavación, restos de embalaje, restos de materiales de montaje, etc. Los restos de piedra y tierra serán depositados sobre la zanja de excavación, a nivel de la superficie actual en el caso de cruce de caminos o formando un cordón. También parte del material servirá para rellenar sectores deprimidos cercanos a los lugares de excavación o para mejorar caminos existentes. El resto de los materiales serán depositados en el vertedero industrial autorizado en el sector Puerta N° 4 aprobado por Resolución N° 5928 del 31 de diciembre de 1997, emitida por el Servicio de Salud de Antofagasta.

b. Residuos Líquidos: El proyecto no genera residuos líquidos ni en su etapa de construcción ni en su etapa de operación.

c. Emisiones a la Atmósfera: Para la etapa de construcción, el factor de emisión para la excavación utilizado es 0,75 Kg/m³ de material excavado, de acuerdo a lo consignado por AP-42 de la U.S. EPA, se estima que para el desarrollo del proyecto de conversión, se removerán alrededor de 2500 m³ de tierra alcanzando una emisión de 1875 Kg de material particulado. Para disminuir estas emisiones se utilizará humectación. Adicionalmente se estima en 60 días la construcción de las zanjas. Por lo tanto, la emisión diaria promedio de material particulado alcanzaría a 31,25 kg, considerando 8 horas de trabajo por jornada laboral, la emisión de material particulado promedio horario, alcanzaría a 3,9 kg o su equivalente a 1,08 g/s.

La frecuencia de humectación para disminuir las emisiones de material particulado, será la necesaria para lograr el objetivo, estimándose a lo menos en 2 veces al día.

d. Ruido: La emisión de ruido no se considera relevante ya que se generará dentro del área industrial de la Ex División Chuquicamata, donde existe en la actualidad emisión de ruido producto de la operación de la fundición. La División hace cumplir el D.S. 594/99 en cuanto a los tiempos de exposición al ruido y el uso obligatorio de protectores auditivos.

9.2. Etapa de Operación:

a. Residuos Sólidos: La operación del proyecto, que incluye el funcionamiento de los equipos con gas natural no genera residuos sólidos.

b. Residuos líquidos: El proyecto no genera residuos líquidos ni en su etapa de construcción ni en su etapa de operación.

c. Ruido: En el caso de la operación con gas natural, el ruido es producido por la velocidad del transporte del gas natural, generando una emisión equivalente a la situación actual, por lo que no existirá un incremento en la emisión. Sin embargo, al igual que en la etapa de construcción, los trabajadores se protegerán a través del uso obligatorio de protectores auditivos, dando así cumplimiento con lo establecido en el D.S. N° 594/1999, MINSAL.

d. Emisiones a la Atmósfera: El principal residuo generado en la etapa de operación se relaciona con las emisiones atmosféricas que se producen a raíz de la combustión del gas natural.

Para estimar las emisiones se han utilizado factores de emisión tomados de la literatura (Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volumen 1: Stationary Point and Area Sources, AP-42, U.S. EPA, 1985. In Air Pollution Engineering Manual) para los distintos compuestos.

Se consideraron los estándares para combustibles derivados del petróleo residual como el petróleo Enap 6 y combustibles derivados del petróleo destilado como el Diesel, Nafta y Kerosene.

Las emisiones analizadas son las siguientes: Material Particulado, Dióxido de Azufre, Trióxido de Azufre, Monóxido de carbono, Oxidos de Nitrógeno y Orgánicos volátiles: Metano y No Metano

Para calcular las emisiones totales se consideraron los consumos anuales (en m³/año), de cada uno de los combustibles utilizados en la actualidad, citados en el numeral 10 de la presente Resolución, y el consumo total de gas natural en Situación con Proyecto. En el siguiente cuadro se presenta la comparación y estimación de las emisiones generadas por este proyecto:

Comparación de las emisiones por procesos de combustión con combustibles líquidos derivados del petróleo y gas natural
estimación de la reducción de emisión por cambio de combustible líquido a gas natural

COMBUSTIBLE	Consumo Anual m ³ /año	Material Particulado [ton/año]	Dióxido de Azufre [ton/año]	Trióxido de Azufre [ton/año]	EMISIÓN			
					Monóxido de Carbono [ton/año]	Óxidos de Nitrógeno [ton/año]	Orgánicos Volátiles Metano [ton/año]	Orgánicos Volátiles No Metano [ton/año]
Fuel Oil	79,096	306.89	4,207.91	53.15	47.46	522.03	9.49	2.69
Kerosene	6,198	1.49	57.95	0.82	3.72	14.88	0.04	0.15
Diesel	1,570	0.38	14.68	0.21	0.94	3.77	0.01	0.04
Nafta	5,658	1.36	52.90	0.75	3.39	13.58	0.03	0.14
TOTAL	92,522	310.12	4,333.44	54.93	55.51	554.26	9.57	3.02
Gas Natural	252,927,480	12.14	2.43	0	151.76	1391.1	6.68	8.47
REDUCCIÓN DE EMISIÓN (3)	[ton/año]	297.98	4,331.01	54.93	-96.25	-836.84	2.89	-5.45
PORCENTAJE REDUCCIÓN (3)	%	96.09	99.94	100.00	-173.39	-150.98	30.20	-180.46

Con relación a la calidad del aire, no se produciría una superación de la norma de NO₂ la cual establece límites de 100 µg/m³ como concentración media aritmética anual, estimándose la máxima concentración promedio en 47,3 µg/m³, la cual se produciría dentro del área industrial del área minera de Chuquicamata, a una distancia no mayor a un kilómetro de la Fundición, comprometiendo el titular a cumplir siempre con la normativa vigente en lo que se refiere a NO₂. Respecto a las concentraciones de CO los máximos estimados para las concentraciones de 1 y 8 horas corresponden a 158,7 y 53,7 µg/m³ respectivamente, en tanto que la norma establece límites de 40.000 y 10.000 µg/m³ para esta especie.

12. El proyecto considera un programa de capacitación, métodos de prueba ajustados para los distintos tipos de escape de gas, como parte de Plan ante Contingencias y de Seguridad, los cuales se contemplan en la Declaración de Impacto Ambiental Respectiva. Adicionalmente, contempla Pruebas Hidráulicas; prueba de presión que corresponde a una prueba de resistencia, la cual se realizará con agua. La prueba de fuga se realiza con aire o gas inerte hasta una presión máxima de 7,5 bar.

13. Que, sobre la base de lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental, sus Addenda, el Informe Técnico Final, los informes sectoriales de los Órganos de la Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental, y demás antecedentes que acompañan el expediente de evaluación respectivo, se concluye que el proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo N°11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y no requiere la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

LA COMISION REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

RESUELVE:

1. CALIFICAR FAVORABLEMENTE el proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”** presentado por **Codelco Chile División Codelco Norte**.

2. CERTIFICAR que el proyecto **“Conversión a Gas Natural de los Procesos del Establecimiento Minero de la Ex División Chuquicamata”** presentado por **Codelco Chile División Codelco Norte**, presentado por Minera Escondida Limitada, cumple con todos los requisitos ambientales aplicables y con la normativa de carácter ambiental.

3. El titular del proyecto deberá informar oportunamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, obligándose a asumir las acciones necesarias para controlarlas y mitigarlas, avisando oportunamente a esta Comisión.

4. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

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

6. De igual forma que el proponente, cualquier organismo competente en materia de permisos ambientales específicos deberá ceñirse a lo ya aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA II Región).

7. El titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente oportunamente, y previo a su ejecución, el inicio de las obras y/o actividades de cada una de las etapas del proyecto. Además deberá informar cualquier contingencia ambiental referida al proyecto, dentro de las 24 horas de ocurrido el evento.

8. El titular deberá facilitar la labor fiscalizadora por parte de las autoridades competentes.

9. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su D.I.A. y en sus Addenda, que forman parte integral de la presente Resolución, y que en todo momento el proyecto deberá cumplir las normas ambientales establecidas por la legislación vigente, en especial las obligaciones impuestas por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, en el evento que encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico.

Anótese, comuníquese por cata certificada y archívese.

JORGE MOLINA CARCAMO
Intendente Regional
Presidente
Comisión Regional del Medio ambiente
IIª Región de Antofagasta.

PATRICIA DE LA TORRE VASQUEZ
Directora Regional CONAMA II Región
Secretario
Comisión Regional del Medio Ambiente
IIª Región de Antofagasta.

MDS/ISS/AAC/SCH/sch.

Distribución:

- * Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.
- * Archivo Presidente de la COREMA II Región.
- * Archivo Comisión Regional del Medio Ambiente de Antofagasta.