

**COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
OPERACIÓN PLANTA DE ANFO
EN DEPEDENCIAS DE ENAEX RÍO LOA**



Julio de 2010.

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
OPERACIÓN PLANTA DE ANFO EN DEPENDENCIAS
DE ENAEX RÍO LOA**

ENAEX SERVICIOS S.A.

JULIO DE 2010.

ÍNDICE

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL OPERACIÓN PLANTA DE ANFO EN DEPENDENCIAS DE ENAEX RÍO LOA

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	1-1
1.1 Identificación del Proyecto	1-1
1.2 Antecedentes del Titular	1-1
1.3 Tipo de Proyecto	1-2
1.4 Objetivo del Proyecto	1-2
2. DESCRIPCIÓN del proyecto	2-1
2.1 Presentación del Proyecto.....	2-1
2.2 Localización y Justificación de la Localización	2-1
2.3 Superficie a Afectar	2-2
2.4 Identificación y Caracterización del ANFO.....	2-2
2.4.1 Clasificación del ANFO de Acuerdo a Normativas Chilenas.....	2-2
2.4.2 Principales Características del ANFO	2-4
2.4.3 Instalaciones Físicas del Proyecto	2-5
2.5 Insumos del Proyecto.....	2-11
2.6 Operación Del Proyecto	2-12
2.6.1 Carguío de nitrato de amonio en Silo	2-12
2.6.2 Abastecimiento de Petróleo, Preparación y Adición de Colorante	2-13
2.6.3 Carguío de Nitrato de Amonio en Tolva	2-13
2.6.4 Carguío de Petróleo al Estanque.....	2-14
2.6.5 Partida Equipos.....	2-15
2.6.6 Producción de ANFO.....	2-15
2.6.7 Almacenamiento del ANFO.....	2-17
2.7 Etapa De Cierre y/o Abandono	2-17
2.8 Plan De Emergencia.....	2-18
2.9 Emisiones, Descargas Y Residuos	2-18
2.9.1 Emisiones Atmosféricas	2-18
2.9.2 Residuos Líquidos.....	2-19
2.9.3 Residuos Sólidos	2-20
2.10 Monto Estimado de Inversión.....	2-22

2.11	Mano de Obra	2-22
2.12	Vida Útil.....	2-22
2.13	Cronograma de Actividades	2-22
3.	ANTECEDENTES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL	
	APLICABLE AL PROYECTO	3-1
3.1	Documentación Vigente Aplicable a Operación Planta ANFO	3-1
3.2	Normativa Ambiental Aplicable.....	3-2
3.2.1	Aire	3-2
3.2.2	Ruido	3-6
3.2.3	Sustancias Peligrosas.....	3-6
3.2.4	Residuos	3-8
3.2.5	Suministro de Agua Potable	3-10
3.2.6	Aguas Servidas	3-11
3.2.7	Infraestructura para Almacenamiento de Petróleo	3-12
3.2.8	Instalaciones Eléctricas	3-14
3.2.9	Normativa Manejo de Explosivos y Materias Primas para su Producción ...	3-16
3.2.10	Normativa Territorial.....	3-19
3.2.11	Contaminación Lumínica	3-21
3.2.12	Otras Normas	3-21
4.	ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE	
	PRESENTAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4-1
5.	PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES	5-1
5.1	Permiso Ambiental Sectorial Artículo 94 del Reglamento del SEIA.....	5-1
5.2	Permiso Ambiental Sectorial Artículo 96 del Reglamento del SEIA.....	5-13
6.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.....	6-1
7.	RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE	
	DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL.....	7-1
7.1	Estrategia de Desarrollo Regional	7-1
7.2	Plan de Desarrollo Comunal de la Comuna de Calama	7-5
8.	FIRMA DE LA DECLARACION	8-1

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO A. Figuras y Láminas.

ANEXO B. Hoja de Datos de Seguridad.

- ANEXO C. Plan de Respuesta a Emergencias de Enaex Río Loa.**
- ANEXO D. Cálculo Emisiones Operación Planta ANFO.**
- ANEXO E. Permisos y Autorizaciones Asociadas a la Operación Planta ANFO.**
- ANEXO F. Caracterización Ambiental Componentes Flora y Fauna**
- ANEXO G. Informe Prospección Arqueológica.**

LISTADO DE FIGURAS

- FIGURA 1. Estanque de Petróleo Planta ANFO.**
- FIGURA 2. Infraestructura Planta ANFO.**

LISTADO DE LÁMINAS

- LAMINA 1. Localización General del Proyecto.**
- LAMINA 2. Layout General Planta ANFO Enaex Río Loa.**
- LAMINA 3. Instalaciones Planta de ANFO Enaex Río Loa. Vista de Planta.**
- LAMINA 4. Elevaciones Instalaciones Planta de ANFO Enaex Río Loa.**
- LAMINA 5. Bodega para Almacenamiento de ANFO. Elevaciones.**

LISTADO DE TABLAS

- TABLA 1. Coordenadas UTM WGS84 Sector de Emplazamiento Planta de ANFO.**
- TABLA 2. Coordenadas UTM WGS84 Sector de Emplazamiento Almacén de ANFO.**
- TABLA 3. Identificación del ANFO Según NCh 2120/1 Of2004.**
- TABLA 4. Insumos para la Preparación de ANFO.**
- TABLA 5. Residuos Sólidos Operación Planta ANFO.**

CAPITULO 1 - ANTECEDENTES GENERALES
DEL PROYECTO

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
OPERACIÓN PLANTA DE ANFO EN DEPENDENCIAS
DE ENAEX RÍO LOA**

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por medio del presente documento se denomina **OPERACIÓN PLANTA DE ANFO EN DEPENDENCIAS DE ENAEX RÍO LOA**, en adelante el Proyecto, y su titular es **ENAEX SERVICIOS S.A.** El Proyecto se desarrollará enteramente en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta, en terrenos de propiedad de la Empresa situados en las proximidades de la Planta de Enaex en Calama, conocida también como Enaex Río Loa.

1.2 ANTECEDENTES DEL TITULAR

Persona Jurídica

Titular	ENAEX SERVICIOS S.A.
R.U.T	76.041.871-4
Domicilio	Renato Sánchez 3859 Las Condes, Santiago
Fono	(02)-837-7600
Fax	(02)-206-6752

Representante Legal

Nombre	José Pedro de la Fuente Villalón
R.U.T	5.965.853-0
Nacionalidad	Chilena
Domicilio	Renato Sánchez 3859 Las Condes, Santiago
Fono	(02)- 837-7600

1.3 TIPO DE PROYECTO

El Artículo 10 de la Ley 19.300 Bases Generales del Medio Ambiente, establece los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases, que deben someterse al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA). Específicamente, el literal (p) de dicho Artículo establece explícitamente que deben someterse SEIA la *ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.*

El literal p) del Artículo 3 del Decreto Supremo 30/97 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental modificado por el Decreto Supremo 95/01, señala idéntico texto al explicitar cuales son los proyectos o actividades que deben someterse al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA).

En consideración a los textos legales citados, y por tratarse de un Proyecto que implica la ejecución de obras y actividades, a saber actividades de operación de una planta de Anfo, en un área bajo la cual subyace el acuífero que alimenta a las vegas de Calama y Yalquincha que corresponde a una zona acuífera declarada bajo protección oficial mediante la Resolución 529 del 08 de octubre de 2003, de la Dirección General de Aguas (Diario Oficial del 26 de Noviembre de 2003), se hace necesario el ingreso de éste al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para su evaluación ambiental.

1.4 OBJETIVO DEL PROYECTO

Enaex cuenta con producción propia de una completa gama de explosivos y agentes de voladura para todo el espectro de las necesidades de fragmentación de roca de a minería en general, obras civiles, prospección sísmica y aplicaciones específicas y además, de materias primas para la fabricación de explosivos a terceros, tales como pentrita, pentolita y nitrato de amonio prillax.

En particular, Enaex es el mayor productor de nitrato de amonio en Latinoamérica, comercializándolo en forma directa con sus clientes o utilizándolo como materia prima para la fabricación de agentes de voladura, dentro de los cuales está la línea de la producción de ANFO's. Del inglés, Ammonium Nitrate - Fuel Oil, el ANFO corresponde a una mezcla en proporciones variables de nitrato de amonio con petróleo diesel y actualmente se fabrica en la Planta de Enaex Punta Teatinos,



*Declaración de Impacto Ambiental
Operación Planta de ANFO en Dependencias
de Enaex Río Loa*

ubicada en la Región de Coquimbo. Considerando los actuales y futuros niveles de actividad principalmente en el rubro de la industria minera en la Región de Antofagasta, Enaex construyó una Planta para producir 800 toneladas de ANFO's incluyendo ANFO's aluminizados y ANFO's livianos, en terrenos de su propiedad, aledaños a la Planta de Dinamita y Explosivos Río Loa, conocida como Enaex Río Loa, también de su propiedad. Esta Planta se encuentra actualmente construida y el objeto de esta presentación es someter a evaluación ambiental los antecedentes respectivos para obtener la autorización ambiental favorable para su operación.

CAPÍTULO 2 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Enaex Servicios S.A. consistente con su política de desarrollo sustentable, y con el propósito de dar cumplimiento a la normativa ambiental, ha determinado presentar ante la Autoridad los antecedentes necesarios para que ésta califique ambientalmente en forma favorable la operación de una planta de ANFO situada en terrenos industriales de su propiedad en la Comuna de Calama. En esta Planta, que ya se encuentra construida, se pretende producir un total de 800 toneladas de ANFO, de las cuales se espera que aproximadamente un 95% corresponda a ANFO Premiun, un 3% a ANFO liviano y un 2% a ANFO aluminizado y/o ANFO húmedos. El producto será envasado en sacos de polipropileno de 25 kg que se manejarán sobre pallets para proceder a su acopio en un almacén de 100 toneladas de capacidad que se ha construido para albergar el producto mientras se espera por su despacho a clientes.

2.2 LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

El Proyecto se desarrollará en la Región de Antofagasta, Provincia de El Loa, Comuna de Calama, específicamente en terrenos industriales de propiedad de Enaex que se encuentran fuera del límite urbano de la Comuna de Calama y aledaños a la Planta de Explosivos Río Loa. A la Planta de ANFO se accede a través de la ruta B-25 que permite unir la ciudad de Calama con el sector de Carmen Alto y desde allí, a través de la ruta 5, conecta esta ciudad con la ciudad de Antofagasta. El Proyecto se emplazará en las coordenadas UTM del Sistema de Referencia WGS 84 N: 7.510.214 m y E: 504.511 m (planta ANFO) y N:7.510.265 m y E: 504.336 m (almacén de ANFO).

La localización de la Planta de ANFO y su almacén en dicho sitio obedece, por un lado, a la cercanía con los centros de consumo del producto y, por otro lado, a que en dicho sitio ya existe infraestructura de soporte como acometidas para el abastecimiento de energía eléctrica, agua, caminos de servicio que conectan con las vías troncales y cierres perimetrales, contando así con las facilidades técnicas, administrativas y de seguridad para su desarrollo. La **Lámina 1 del Anexo A** muestra la localización general del Proyecto.

2.3 SUPERFICIE A AFECTAR

El Proyecto no contempla afectar nuevas superficies fuera del predio industrial de su propiedad.

La Planta de ANFO ocupa un área de aproximadamente 1.000 m², incluyendo zonas de circulación y parapeto en tanto que el almacén para acopio del ANFO ocupa un área de aproximadamente 2.000 m² incluyendo caminos de acceso y parapetos. Las coordenadas de los vértices de los polígonos donde se emplazan la Planta de ANFO y su almacén son las siguientes:

**Tabla 1. Coordenadas UTM WGS84
Sector de Emplazamiento Planta de ANFO**

Vértices	Coordenadas UTM	
	Norte (m)	Este (m)
V1	7510208	504529
V2	7510189	504507
V3	7510211	504483
V4	7510231	504505

**Tabla 2. Coordenadas UTM WGS84
Sector de Emplazamiento Almacén de ANFO**

Vértices	Coordenadas UTM	
	Norte (m)	Este (m)
V1	7510278	504311
V2	7510278	504355
V3	7510234	504355
V4	7510234	504311

2.4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ANFO

2.4.1 CLASIFICACIÓN DEL ANFO DE ACUERDO A NORMATIVAS CHILENAS

La NCh 382/2004 Sustancias Peligrosas Clasificación General establece una clasificación general de las sustancias peligrosas en Clase y División. Esta norma clasifica a las sustancias peligrosas de acuerdo al riesgo más significativo que

presentan en el transporte terrestre en el territorio nacional y en su manipulación y almacenamiento asociados al transporte.

El punto 4 de la referida Norma Chilena explicita las Clases y Divisiones según el riesgo, según los efectos de embalaje/envase y según el orden de preponderancia. En su Anexo A se presentan los listados de sustancias peligrosas uno de ellos ordenado de acuerdo al número de la Naciones Unidas, N.U, y el otro ordenado alfabéticamente.

De acuerdo a esta Norma Chilena y a la NCh 2120/1 Sustancias Peligrosas-Parte 1: Clase 1 – Explosivos el ANFO se clasifica como explosivo para voladuras tipo B, División 1.5, grupo de compatibilidad D. Los explosivos para voladuras son aquellas sustancias explosivas que se emplean en los trabajos de minería, construcción y similares. Se clasifican en cinco tipos: A, B, C, D y E. Además de los componentes que se enumeran, pueden contener también sustancias inertes, como la diatomita, y otros componentes secundarios, como agentes colorantes y estabilizantes. Particularmente los explosivos para voladuras tipo B son sustancias que consisten en:

- a) una mezcla de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con explosivos tales como el trinitrotolueno, con o sin otras sustancias tales como aserrín o el aluminio en polvo; o
- b) una mezcla de nitrato amónico u otros nitratos inorgánicos con otras sustancias combustibles que no sean explosivos. No habrán de contener nitroglicerina, nitratos orgánicos, líquidos inflamables ni clorados.

La división 1.5 se refiere a las sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión de toda la masa, pero son tan insensibles que en condiciones normales de transporte presentan muy pocas probabilidades de que puedan cebarse o de transición de la combustión a la detonación.

De acuerdo a lo señalado precedentemente, el ANFO corresponde a una sustancia tal como la definida en la letra b), i.e, mezcla de nitrato de amonio con petróleo diesel (combustible).

A continuación se señala un resumen de las características del ANFO de acuerdo a la clasificación señalada en la NCh 2120 Parte 1:

Tabla 3. Identificación del ANFO Según NCh 2120/1 Of2004

Nombre o descripción	N.U	Clase o División	Riesgos Secundarios
Explosivos para voladuras, tipo B (agentes para voladuras, tipo B)	0331	1.5D	-

2.4.2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ANFO

El ANFO es un producto de la familia de los explosivos pulverulentos, que se forma a partir de la mezcla de nitrato de amonio con petróleo diesel. Tienen forma granular (prill o perla), porosos y rellenos de aire lo cual le proporciona una mayor velocidad para la liberación de la energía.

El nitrato de amonio, materia prima del ANFO, es un producto cuyas características principales son las de poseer una estructura microporosa y microcristalina especial, que permiten la distribución homogénea de los elementos energizantes y del combustible. Debido a este tipo de estructura, presenta un mayor número de poros contenidos en sus prills lo cual favorece una alta capacidad de retención del petróleo y las dimensiones controladas de su fabricación incrementan la tensión superficial sólido / líquido y lo dirige hacia el centro de estos prills, provocando su rápida absorción; con lo cual se obtiene un producto estable, de manera que el combustible no emigra después de un prolongado tiempo de fabricación.

El ANFO en sí es un producto muy sensible a la humedad por lo que se le usa mayormente en las voladuras a cielo abierto. Cuando se le mezcla con aluminio se denomina ANFO aluminizado (1-15% aluminio) y toma un color gris. Cuando el nitrato de amonio se mezcla con aceite mineral y algún colorante se le denomina ANFO liviano y toma un color rosado.

Características Generales:

Nombre :	ANFO
Naturaliza química:	mezcla de nitrato de amonio y petróleo
Nombre Comercial:	ANFO
Estado:	Pequeños perdigones (prills).
Color:	Blanco
Peso Específico	0,7 – 0,8 gr/cc

pH:	6 a 7 en solución al 10%
T° de descomposición:	Petróleo: Mayor a 60 °C
Punto de explosión	Petróleo: 52 °C
Solubilidad en agua:	Nitrato de amonio con elevada solubilidad en agua.
N° N.U:	0331

En el **Anexo B** se presentan las hojas de datos de seguridad del ANFO, ANFO aluminizado y ANFO liviano.

2.4.3 INSTALACIONES FÍSICAS DEL PROYECTO

En las Secciones siguientes se indica la infraestructura contemplada por el Proyecto.

2.4.3.1 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS EXISTENTES PLANTA ANFO

La infraestructura y equipos con los cuales se desarrollará el Proyecto son los siguientes:

- Silo de nitrato de amonio de 40 ton de capacidad
- Tolva alimentación nitrato de amonio de 1 m³
- Tolva alimentación aluminio
- Compresor de aire
- Máquina ensacadora
- Estanque de petróleo de 3 m³
- Estanque de agua de 100 litros
- Sala eléctrica
- Oficinas
- Baños con estanque acumulador para aguas servidas
- Bodega de insumos
- Luminarias
- Parapeto perimetral de seguridad

La **Lámina 2** del **Anexo 1** muestra el layout general de la Planta de ANFO, la **Lámina 3** una vista de planta de las instalaciones de la Planta de ANFO y la **Lámina 4** las elevaciones de las instalaciones de esta Planta.

Silo de Nitrato de Amonio

La Planta de ANFO cuenta con un silo para el manejo del nitrato de amonio de 40 toneladas de capacidad, de sección cuadrada (3,5 m x 3,5m) y una altura de 12 m, con patas (vigas H) y doble cono de descarga de 10" con válvulas mariposas para controlar el flujo de alimentación. Para su carga cuenta con ducto de acero carbono de 4". En su fabricación se ha usado acero carbono y en el dimensionamiento estructural se han considerado las solicitaciones por presiones máximas de operación y esfuerzos originados por sismos y vientos, y márgenes de seguridad por posible corrosión. La estructura del silo está sustentada en el terreno natural compactado con bases de montaje consistentes en patines de acero carbono rellenos con hormigón. El silo cuenta además con escaleras de acceso a sector de carga y descarga, luminarias y pararrayo.

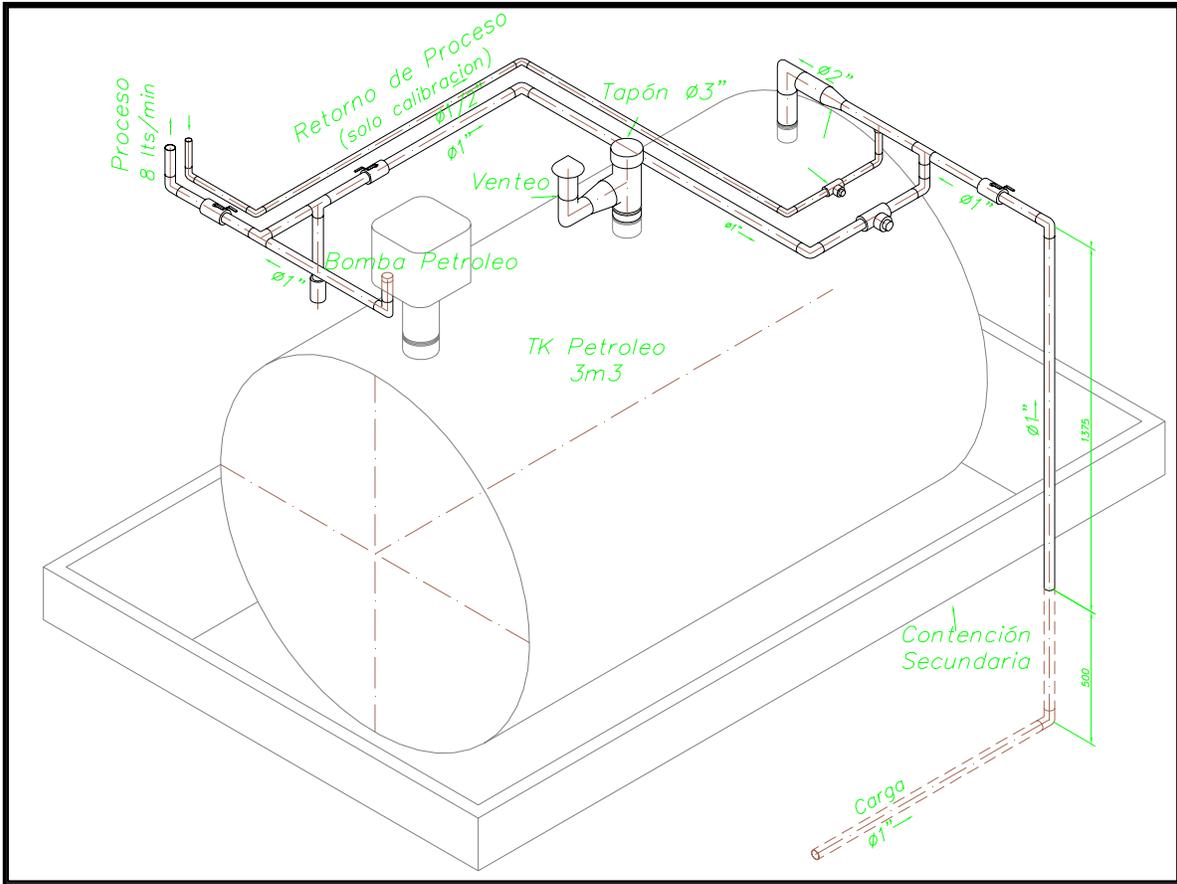
Estanque de Petróleo Diesel

La Planta cuenta para la fabricación del ANFO con un estanque cilíndrico horizontal de 3 m³ de petróleo diesel fabricado en plancha de acero ASTM A-36, con tapa de registro, regleta de medición, venteo de Ø=2" y tapón de Ø=3". Este estanque se encuentra emplazado en una contención secundaria construida en acero carbono de 3,6 m³ de capacidad y será alimentado mediante una cañería de Ø=1" que se conectará a futuro a los estanques de petróleo existentes al interior de las dependencias de Enaex Río Loa.

En los primeros meses de la operación del Proyecto se considera el carguío del estanque de petróleo a través de camión aljibe.

Para conducir el petróleo desde este estanque al sistema de preparación de ANFO se cuenta con una cañería aérea de Ø=1" Sch 40 y una línea de retorno de Ø=1/2", medidor de flujo, y una bomba sumergida situada en el manto para suministrar un caudal de 8 l/min.

Figura 1. Estanque de Petróleo Planta ANFO



Tolva Nitrato de Amonio, Tolva Aluminio y Ensacadora

Contiguo al silo de nitrato de amonio se emplaza una tolva fabricada en acero carbono de sección 1,2 m x 1,2 m y aproximadamente 1 m³ de capacidad que recibirá el nitrato de amonio y, a través de un tornillo mezclador helicoidal, enviará la mezcla de nitrato de amonio, petróleo diesel y aluminio a una máquina ensacadora. La tolva se encuentra sustentada en un radier de hormigón H-25 de 150 mm, al igual que el radier de las áreas adyacentes y cuenta con escalera de acceso y plataforma de inspección. La tolva descarga en un tornillo mezclador helicoidal, conocido también como tornillo sin fin, que permite la mezcla del nitrato de amonio con petróleo diesel y su elevación hacia la tolva ubicada sobre la máquina ensacadora.

Este tornillo sin fin arranca fuera del edificio en forma inclinada en un ángulo de 35° respecto de la horizontal y pasa a través de una abertura de sección cuadrada en la pared del edificio para empalmar con la tolva que se encuentra sobre la máquina ensacadora en el interior de éste. Cuenta con motoreductor en su base, emplazado en un pozo de 1,2 x 1,2 m de sección y 0,5 m de profundidad y discos y hélice de acero carbono. En su carcasa va montado un sistema de toberas que permiten la inyección del petróleo diesel. El tornillo mezclador cuenta con sujeciones tanto al exterior como al interior del edificio

Junto a la tolva hay una tolva fabricada en acero carbono de 50 litros de capacidad para la alimentación del aluminio.

Tanto el silo de nitrato de amonio como la tolva se sitúan fuera del galpón, en tanto que dentro de éste se encuentra la máquina ensacadora.

Edificio Planta

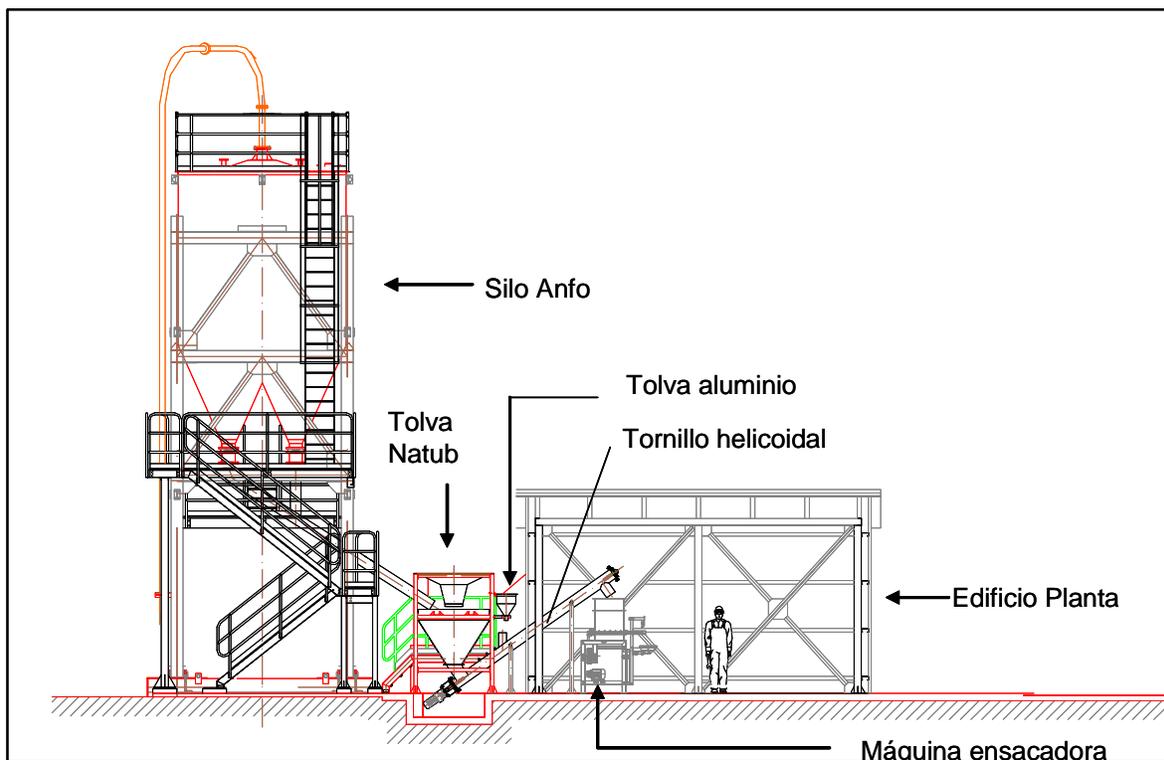
La Planta de ANFO considera un edificio en estructura metálica de 8,4 m x 6,8 m x 3.7 m de altura con techo compuesto por cerchas de acero y planchas de zinc. Las paredes del galpón corresponden a una estructura de acero carbono revestidas con planchas de zinc. El piso de esta edificación está conformado por un radier de hormigón H-25 de 150 mm y bases para la instalación de los equipos. Para el acceso de equipos y personas al edificio se cuenta con puertas corredera y una puerta fija a la estructura.

En el interior del galpón se cuenta con una plataforma sobre nivel (1,2 m) con escalera de acceso, para la fabricación del ANFO liviano. En dicha plataforma se encuentra situada una betonera eléctrica de acero inoxidable en la cual se mezclarán los insumos para la preparación del ANFO liviano. En este galpón también se ha contemplado un sitio para el almacenamiento transitorio de ANFO antes de su retiro hacia el almacén.

El área del edificio se conecta con las restantes áreas a través de pasillos de hormigón H-25 de 150 mm para la circulación de vehículos y 75 mm de espesor para circulación del personal.

La **Figura 2** muestra la infraestructura de la planta ANFO incluyendo silo, tolvas, ensacadora y edificio.

Figura 2. Infraestructura Planta ANFO



Sala Eléctrica, Oficinas, Pañol

En forma externa al edificio se cuenta con dos módulos de 6 m x 2,44 m y 2,54 m de altura, uno de los cuales alberga una sala eléctrica, oficinas y servicios higiénicos y el otro, alberga un pañol de herramientas. Los módulos son estructuras de acero tipo container, revestidos interiormente con planchas de madera, e irán montadas sobre pedestales de hormigón H-25.

Muro perimetral y Parapeto

En el exterior de la Planta de ANFO se cuenta con un muro perimetral de contención de 1 m de altura y tirantes espaciados a 3,5 m entre sí. A continuación del muro perimetral se encuentra el parapeto construido con material estabilizado y compactado de 3,8 m de altura.

2.4.3.2 BODEGA ALMACENAMIENTO ANFO

La bodega para el almacenamiento del producto ANFO corresponde a un recinto rectangular de 20 m x 20 m con muro de albañilería de 1,6 m de altura, que cuenta con un parapeto en todo su perímetro construido con sacos con arena y, sobre éstos, material estabilizado compactado. El piso de la bodega corresponde a material estabilizado nivelado y compactado. La techumbre corresponde a cerchas de acero y vigas de amarre sobre las cuales se ha dispuesto una malla para cubrir la instalación. Cuenta con pararrayo, luminaria y camino de acceso (ver **Lámina 5** en **Anexo 1**)

2.4.3.3 OTRAS INSTALACIONES Y SERVICIOS

La energía eléctrica necesaria para la operación del Proyecto, que corresponde a 20,8 kW, es provista por una línea de 380 volt que se derivad de la subestación de bajada de la Planta Enaex Río Loa que a su vez se conecta con la red de Elecda y que permite abastecer de energía eléctrica a estas dependencias. En la sala eléctrica se cuenta con un tablero general de fuerza, alumbrado y control desde el cual se derivan los circuitos de alimentación a cada una de las máquinas, enchufes, botoneras y luminarias.

La provisión de agua potable para consumo humano se efectuará mediante dispensadores de agua envasada, los cuales son adquiridos a proveedores locales. Para el sistema servicios higiénicos y aseo personal se contempla el suministro de agua potable a través de una línea de $\varnothing=1/2''$ que arranca en la línea de

distribución de las instalaciones de Enaex Río Loa la cual es a su vez abastecida por Aguas Antofagasta. Considerando una dotación de 3 personas para la operación de la planta se estima que las necesidades de agua potable ascienden a alrededor de 6 m³/mes incluyendo las necesidades de agua para la fabricación de ANFO húmedo que son de 19 litros.

La Planta cuenta con un grifo de agua potable con una presión de 50 psi con salida de 2" y manguera para combate de incendios.

Las aguas servidas serán recogidas en un estanque acumulador de HDPE de 2,35 m³ de capacidad, cámara de inspección de HDPE y cañería de ventilación. La descarga de las aguas servidas se efectúa a través de una cañería de PVC de Ø=110 mm con pendiente de 2%. La **Lámina 6 del Anexo 1** muestra el sistema de alcantarillado y estanque acumulador de aguas servidas.

2.5 INSUMOS DEL PROYECTO

Para la fabricación de los distintos tipos de ANFO se requieren los siguientes insumos por tonelada de producto:

Tabla 4. Insumos para la Preparación de ANFO

Producto	Nitrato de Amonio (%)	Petróleo (%)	Waxolina (gr)	Aceite Mineral (%)	Aluminio Tipo III (%)	Perlas de poliestireno expandido (kg)	Agua (kg)
Anfo Premiun	93-95%	5-7%	40				
Anfo Liviano	90-94%		40	5-6%		19 - 22	
Anfo aluminizado	93-95%	5-7%			1-15%		
Anfo húmedo	90-94%	5-6%	40				19-22

El nitrato de amonio, principal insumo, será provisto mediante camiones graneleros de 25 ton de capacidad y, en subsidio, mediante maxisacos de 1,3 ton los cuales están acopiados en una cancha existente de Enaex Río Loa.

Las Hojas de Datos de Seguridad del aluminio, petróleo diesel, aceite mineral y colorante se acompañan en **Anexo B**.

2.6 OPERACIÓN DEL PROYECTO

La producción de ANFO es un proceso que considera fundamentalmente procesos de mezcla de materias primas en proporciones pre establecidas de acuerdo al tipo de producto que sea requerido por el cliente.

Los procesos y actividades involucrados en la producción de ANFO son los siguientes:

2.6.1 CARGUÍO DE NITRATO DE AMONIO EN SILO

El carguío de nitrato de amonio al silo se efectuará, según disponibilidad, a través de camiones graneleros acondicionados especialmente para el transporte, carga y descarga de este insumo.

Antes de comenzar las maniobras de carguío se procederá a una completa inspección del camión granelero, revisando el estado de las válvulas, escotillas y conexiones cam-lock del equipo (elemento que se usa para acoplar las mangueras de descarga en los camiones graneleros).

Posterior a la inspección los movimientos a seguir en la maniobra de descarga son los siguientes:

- El conductor posicionará el camión granelero en la zona de carguío junto al silo. La posición del camión deberá ser tal que las mangueras, tanto de entrada de aire como de salida del nitrato queden en una posición libre de restricciones
- Luego deberá apagar el motor y aplicar el freno de estacionamiento, colocando luego las cuñas respectivas en las ruedas de tal manera que se evite cualquier movimiento inesperado y se conectará a tierra con la tenaza ubicada en terreno al costado del silo.
- Cumplido lo anterior, personal a cargo de descarga conectará las mangueras a través de sus acoples para proceder a la descarga dando partida al soplador.
- El conductor presurizará el granelero a través de la válvula correspondiente cuidando que la presión no exceda los 10 psi. Cuando esta presión es alcanzada el conductor procede a abrir la válvula que crea un venturi que ayuda a la salida final del nitrato de amonio.

- Una vez vaciado completamente el estanque y antes de desconectar cualquier manguera, el conductor descargará la sobrepresión hacia a la atmósfera.

Cabe señalar que la operación de descarga cuenta con tres sistemas de seguridad, dos de ellos son por alza de presión y uno por amperaje (térmico).

En la salida del soplador existe una válvula de seguridad que protege a éste de alzas de presión o restricciones violentas en la salida del aire. Esta válvula está seteada en 15 psi. También en el estanque del camión granelero existe una válvula de seguridad que deja escapar el exceso de presión cuando ésta supera los 15 psi. Así mismo se cuenta con un sistema de seguridad eléctrico, relé térmico de sobrecorriente, que protege al motor de alzas de amperaje, suspendiendo la alimentación al motor.

2.6.2 ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO, PREPARACIÓN Y ADICIÓN DE COLORANTE

El abastecimiento de petróleo diesel al sistema de la Planta de ANFO se efectuará pulsando la botonera local para poner en funcionamiento la bomba del estanque de petróleo. En el proceso se deberá observar que no existan filtraciones, ruidos o vibraciones.

Al petróleo que se encuentra en el estanque se le adicionará un colorante que le otorgará el color rosado al ANFO. La mezcla colorante se preparará en un recipiente que contendrá 20 litros de petróleo obtenidos a través de la salida del estanque dispuesta para dichos efectos, al cual se le adicionarán 400 gr de del colorante waxolina roja y luego se procederá a agitar manualmente por aproximadamente 5 minutos para favorecer la dilución.

Posteriormente, a través del tapón del estanque situado en su manto, se incorporará la mezcla colorante al petróleo diesel que alimentará al proceso.

2.6.3 CARGUÍO DE NITRATO DE AMONIO EN TOLVA

El carguío de nitrato de amonio en la tolva se podrá efectuar directamente desde el silo o a través de la carga manual utilizando grúa horquilla para el levante de los maxisacos de 1,3 ton de este insumo.

Carguío desde Silo

Para el carguío directamente desde el silo se deberá verificar en primer lugar que la malla harnero esté instalada sobre tolva la cual tiene capacidad para recibir 1,3 ton de nitrato de amonio. A continuación se procederá a abrir la válvula de descarga del silo para recibir el nitrato de amonio en la tolva.

Carguío con grúa horquilla

Como se indicara en este proceso se contempla utilizar nitrato de amonio envasado en maxisacos de 1,3 ton los cuales se almacenan en la cancha de nitrato de amonio de la Planta Enaex Río Loa a aproximadamente unos 200 m de la Planta de ANFO.

El maxisaco se transportará mediante grúa horquilla desde esta cancha de almacenamiento hasta el sector de la tolva. Antes de la descarga se procederá a la limpieza con escobillón de la parte inferior el saco. Para ello será necesario elevarlo con la grúa horquilla a una altura de 1,5 m aproximadamente.

Una vez limpia la parte inferior, la grúa horquilla posicionará el maxisaco sobre la tolva. Enseguida el operador procederá a abrir la boca inferior del embalaje tirando de las cinta de amarre.

2.6.4 CARGUÍO DE PETRÓLEO AL ESTANQUE

Como se indicará anteriormente el sistema ha sido diseñado para que a futuro el estanque se abastezca de petróleo desde los estanques que se situarán al interior de la actual Planta de Explosivos Enaex Río Loa. En lo inmediato se contempla que el estanque sea cargado a través de camión aljibe, siguiendo los siguientes pasos:

- El camión aljibe se estacionará en el sector de descarga del petróleo.
- Una vez estacionado el camión se detiene el motor, se conecta el corta corriente y se colocan las cuñas para evitar su desplazamiento.
- Luego se ubican las barreras, se posicionan los extintores y se conecta el camión a tierra.
- Enseguida se verifica el sello del estanque del camión aljibe y la capacidad remanente del estanque de petróleo a llenar con reglilla graduada.
- Posteriormente se desenrolla manguera de camión aljibe y se verifican conexiones.

- Se retira tapón de estanque y se procede a introducir pistola para su llenado verificando permanentemente el avance del llenado a objeto de no producir derrames. El estanque se llenará hasta aproximadamente un 90% de su capacidad.
- Al concluir la operación de llenado se retira y guarda manguera evitando descargar remanente de petróleo en el sector de aparcamiento; se cierra estanque; se retiran barreras y extintores; se retiran cuñas; se desconecta descarga a tierra y el camión aljibe procede a retirarse del lugar previo visto bueno del personal supervisor de la Planta de ANFO.

2.6.5 PARTIDA EQUIPOS

A objeto que la Planta de ANFO quede en condiciones de comenzar a producir se deberán ejecutar las siguientes acciones:

- Antes de dar comienzo a la producción en la Planta, en ésta se deberán revisar visualmente todos los equipos completando la lista de verificación diaria.
- Se verificará asimismo el nivel de petróleo en el estanque.
- En seguida se procederá a la energización de la Planta desde el tablero eléctrico general situado en la Sala Eléctrica. En el tablero de Fuerza y Control el selector de secuencia de producción deberá quedar en posición 'ANFO'.
- Posteriormente se accionará la bomba del estanque de petróleo mediante botonera local en modo de recirculación por 10 minutos.
- Luego se abrirá la válvula de corte de la línea de flujo de retorno de petróleo al tornillo mezclador helicoidal hasta que el flujómetro marque 8,3 l/min.
- Enseguida se abrirán las tres válvulas de petróleo de la línea de alimentación que van al tornillo mezclador y que permiten la inyección de petróleo al ANFO.
- Posteriormente se procederá a verificar nuevamente el flujo en la línea y se deberá cerrar la válvula de retorno de petróleo.

2.6.6 PRODUCCIÓN DE ANFO

La producción diaria de ANFO será planificada de acuerdo a los requerimientos de los clientes y quedará debidamente registrada en el Programa de Producción. Como se señalara anteriormente la Planta ha sido diseñada para producir los siguientes tipos de ANFO:

- ANFO Premium
- ANFO Liviano
- ANFO Aluminizado
- ANFO Húmedo

Cada producto a fabricar deberá cumplir con las especificaciones técnicas de acuerdo a las materias primas a utilizar y por lo tanto las variables de control deberán ajustarse a las especificaciones de cada producto, incluyendo el ajuste del flujo de salida del tornillo mezclador.

Todos los tipos de ANFO's, a excepción del ANFO liviano, se prepararán mediante el sistema de tolva y tornillo mezclador.

La operación se inicia mediante el pulse de la botonera local para la activación del tornillo mezclador el cual alimenta un buzón de llenado en la parte superior de la máquina ensacadora. Previamente se debe proceder a la apertura de las válvulas de petróleo, agua y aluminio, de acuerdo al ANFO a fabricar e instalar el saco en la máquina ensacadora.

Simultáneamente, al dar partida al tornillo mezclador se debe abrir la válvula de descarga de la tolva que alimenta la máquina ensacadora.

Una vez que el saco llegue a su peso en forma automática la válvula de descarga se cierra permitiendo colocar un nuevo saco repitiéndose nuevamente la operación.

Los sacos ANFO de 25 kg quedarán apilados en pallets. Cada pallet contendrá 40 sacos formando 8 líneas con 5 sacos por cada línea. Los pallets serán retirados de la Planta mediante grúa horquilla y conducidos al almacén de ANFO.

La preparación del ANFO liviano se efectúa en forma manual en batch de 100 kg utilizando para ello una máquina (betonera) para la mezcla de los insumos. El proceso comienza con la adición de los 100 kg de nitrato de amonio a la betonera, para posteriormente agregar las perlas de poliestireno (aislapol), el aceite mineral y el colorante y dar partida a la betonera mediante la botonera local. Posteriormente se procede a la descarga parcial de la mezcla en su tolva para envasar el ANFO en sacos de 25 kg. Si es necesario se volverá a preparar otro batch para continuar esta operación hasta cumplir con el Programa de Producción.

2.6.7 ALMACENAMIENTO DEL ANFO

Como se señalara en Secciones precedentes, el ANFO que se produzca en la Planta quedará almacenado en la bodega que se ha construido para dichos efectos y que se localiza aledaña a la Planta de ANFO. Para ello una grúa horquilla transportará los pallets cada uno de los cuales llevará 40 sacos de 25 kg cada uno, es decir, cada pallet llevará 1 tonelada de ANFO.

Todas las maniobras de carga, transporte descarga y almacenamiento del ANFO se efectuarán con luz natural.

Las operaciones de descarga de los pallets se efectuarán observando las medidas de control de riesgos dispuestas para este tipo de movimientos que involucra el movimiento de carga pesada.

En el traslado de los pallets hasta el almacén el conductor de la grúa horquilla deberá evitar cualquier movimiento que pueda significar el deterioro de éste y/o su caída a piso.

En la bodega de almacenamiento los maxisacos quedarán apilados en los sectores demarcados para dichos efectos. Se deberá chequear que los sacos estén cerrados, sin daño que pueda originar el derrame del producto, por pequeño que éste sea. De igual forma se verificará el estado de los pallets acopiados.

2.7 ETAPA DE CIERRE Y/O ABANDONO

Enaex no contempla un abandono propiamente tal de las instalaciones ya que éstas pueden ser vueltas a emplear para la instalación de otros procesos e infraestructura de acuerdo a la naturaleza de las actividades y/o necesidades del Titular.

No obstante lo anterior, y dependiendo del destino que contemple dar principalmente al edificio de la Planta y almacén, el cierre de las instalaciones considera llevar a cabo las siguientes actividades en forma parcial o total:

- retiro del silo de nitrato de amonio, tolva y tornillo mezclador y equipos al interior de la Planta de ANFO.
- retiro de plataformas de trabajo e inspección
- desmontaje del edificio de la planta y estructura de cerchas del almacén
- remoción de parapetos y muros perimetrales
- retiro de contenedores empleados para oficina y bodega

- la desconexión de las líneas eléctricas
- retiro de estanque de petróleo y contención secundaria; incluyendo desconexión de línea de suministro de petróleo la cual se contempla permanezca enterrada después del cierre
- retiro de líneas soporte y líneas de agua, aire y petróleo
- retiro de fosa séptica, remoción del material donde está emplazada y limpieza del área
- demolición de pavimentos con cotas sobre el nivel del terreno natural
- limpieza general de las áreas y emparejamiento para asimilarlo al terreno natural
- cierre de caminos de acceso

2.8 PLAN DE EMERGENCIA

En el marco del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Enaex cuenta con un Plan Local de Emergencia para su Planta Enaex Río Loa donde quedan comprendidas todas las instalaciones incluyendo la infraestructura y procesos de la Planta de ANFO y su almacén. El Plan tiene como objetivo responder oportuna y adecuadamente a posibles emergencias que pudiesen ocurrir producto de incidentes asociados directa o indirectamente a las operaciones que se ejecutan en Enaex Río Loa. En lo principal el Plan provee una secuencia simple de comunicaciones ante incidentes ambientales, lesiones, daño a la propiedad y los procedimientos de respuesta a objeto de minimizar los riesgos a la salud de las personas, al medio ambiente y daños materiales. Este Plan está en línea con el Plan Director de Emergencia de la Compañía. El Plan de Respuesta a Emergencias de Enaex Río Loa se acompaña en **Anexo C**.

2.9 EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS

2.9.1 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

2.9.1.1 MATERIAL PARTICULADO Y GASES

En la operación de la Planta de ANFO las emisiones a la atmósfera estarán relacionadas con el material particulado y gases producto de la circulación de los camiones graneleros que proveerán de nitrato de amonio a la Planta (2 diarios para 40 toneladas), el camión aljibe que suministrará el petróleo diesel y la grúa horquilla que transportará los pallets con ANFO al almacén. Como se indicara anteriormente, si no fuere posible operar con el silo de nitrato de amonio se ha considerado la opción de transportar nitrato de amonio desde la cancha situada en las cercanías

de la Planta hasta ésta mediante grúa horquilla. Sin embargo, para simplificar la exposición de los resultados de la estimación de emisiones y valorar su magnitud se ha considerado que teóricamente se presentan ambos escenarios, es decir, suministro de nitrato de amonio vía grúa horquilla y mediante camiones graneleros. En **Anexo D** se acompaña el cálculo de dichas emisiones.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 alcanzarán a 2,28 ton/año. En tanto, las emisiones de gases alcanzarán a 0,04 ton/año de CO; 0,02 ton/año de HC; y 0,18 ton/año de NO_x. Estos valores muestran que las emisiones de contaminantes serán de baja magnitud.

2.9.1.2 RUIDO

Durante el desarrollo del Proyecto habrá emisiones sonoras producto de los equipos empleados en la Planta de ANFO.

De acuerdo a los cálculos efectuados, el escenario más conservador que supone todos los equipos funcionando simultáneamente, arroja un NPS de 88,2 dB (A). Considerando como puntos de inmisión de ruido los sectores del **Condominio Enaex** situado a 1.500 m de la Planta de ANFO y **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** situado a 1.200 m de dicha Planta, y teniendo presente la expresión que permite determinar el nivel de ruido a una determinada distancia de la fuente emisora, se tiene que en **Condominio Enaex** el NPS será de 48,2 dB (A) en tanto que para el sector del **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** será de 50,1 dB (A), con lo cual se cumple con la normativa vigente.

En **Anexo D** se adjunta el cálculo de las emisiones de ruido para lo cual se consideró al sector como Zona Rural de acuerdo a lo establecido en el PRC de Calama con un nivel de ruido de fondo de 45 dB (A).

2.9.2 RESIDUOS LÍQUIDOS

En la Planta de ANFO no se considera la generación de residuos industriales líquidos (RILES) durante su operación.

El uso de los baños (WC y lavamanos) se prevé se produzca alrededor de 300 litros por día de aguas servidas considerando una dotación de 3 trabajadores y una tasa de generación de 100 l/hab/día. Si se considera una operación de 20 días mensuales, el total de aguas servidas al mes será de alrededor de 6 m³. Para la recolección de las aguas servidas la Planta de ANFO cuenta un sistema particular

de alcantarillado que considera con un estanque acumulador de 2,35 m³ debidamente autorizado.

2.9.3 RESIDUOS SÓLIDOS

Durante la Operación de la Planta de ANFO se generarán cantidades no significativas de diversos residuos los cuales que se pueden clasificar en:

- Residuos Industriales Sólidos Peligrosos (RISP)
- Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)
- Residuos Domésticos (RD)

En la **Tabla 5** siguiente se resumen las cantidades estimadas de estos residuos y las condiciones de manejo en la Planta de ANFO y disposición final.

Tabla 5. Residuos Sólidos Operación Planta ANFO

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Residuos de ANFO	RISP	1 a 1,2 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Residuos de nitrato de amonio contaminado	RISP	0,5 a 0,7 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Sacos de nitrato de amonio	RISP	20 a 40 sacos/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Reciclaje en Planta de Nitrato de Amonio Prillex Mejillones
Sacos de ANFO	RISP	30 a 50 sacos/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Campo Detonación Colina Larga
Elementos contaminados con petróleo, aceite, grasas	RISP	100 – 200 kg/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Tambores de aceite mineral	RISP	10 a 12 tambores/mes	Patio de Salvataje	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Maderas (pallets)	RISNP	50 kg/mes	Patio de Salvataje	Reciclaje
Plásticos, restos de aislapol	RD	100 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Envases vacíos de, y elementos contaminados con, polvo de aluminio	RISP	12 a 15 kg/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
EPP contaminados con explosivos	RISP	50 kg/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Campo Detonación Colina Larga
Restos de material inorgánico proveniente de oficina y baños.	RD	2 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama

PMRP: Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Enaex

Como se indica en la Tabla precedente se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje de Enaex Río Loa, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio de Enaex.

Todos los residuos peligrosos serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex. De acuerdo con este Plan los residuos explosivos tales como el ANFO tendrán un tratamiento especial de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 que establece el control de armas y elementos similares, procediéndose a su detonación. El almacenamiento temporal se efectuará en los depósitos que para estos efectos mantiene Enaex en puntos clave de su recinto y su manejo se contempla sea en tambores de 220 litros tapados y debidamente rotulados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. Cabe señalar que si bien el nitrato de amonio es una sustancia comburente (clase 5 NCh 382/2004), los residuos de nitrato de amonio serán tratados como residuos explosivos y se contempla su detonación en el Campo de Detonación Colina Larga el cual se encuentra debidamente autorizado para dichos efectos.

Los residuos industriales del tipo peligroso que no correspondan a residuos de explosivos, se contempla sean almacenados en el Centro de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos y en el Centro de Almacenamiento para Residuos de Emulsiones. El manejo se realizará en tambores de 220 litros tapados y debidamente etiquetados y su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados en el sistema SIDREP y en recintos de empresas calificadas para estos efectos, como se señala en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex.

Los residuos domésticos serán recolectados tres veces por semana según programa del personal de aseo de Enaex Río Loa para que luego sean retirados por el servicio de recolección de residuos del municipio el cual los dispone finalmente en el Vertedero de Calama.

2.10 MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El Proyecto implicó una inversión ya ejecutada de alrededor de 500 mil dólares americanos.

2.11 MANO DE OBRA

La mano de obra que estimada para las actividades de operación será de tres personas.

2.12 VIDA ÚTIL

El Proyecto ha sido construido para una vida útil estimada de 20 años.

2.13 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Una vez concluida la evaluación ambiental del presente Proyecto y obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable por parte de la Autoridad, se procederá a la operación de la Planta de ANFO, considerando las siguientes actividades previas a la puesta en marcha:

Tareas	Semana1					Semana2					Semana3					Semana4					Semana5									
	l	m	j	v	s	d	l	m	j	v	s	d	l	m	j	v	s	d	l	m	j	v	s	d	l	m	j	v	s	d
Proyecto Operación Planta Anfo	[Green bar spanning all 30 days]																													
Pruebas Equipos y Sistemas en Planta ANFO	[Green bar spanning all 30 days]																													
Revisión sistema eléctrico	[Blue bar from Day 1 to Day 15]																													
Revisión circuito oleohidráulico	[Blue bar from Day 1 to Day 15]																													
Chequeo infraestructura general	[Blue bar from Day 1 to Day 15]																													
Limpieza área	[Blue bar from Day 1 to Day 15]																													
Puesta en marcha	[Blue bar from Day 1 to Day 15]																													
Funcionamiento en régimen normal	[Green bar from Day 16 to Day 30]																													

CAPÍTULO 3 - ANTECEDENTES PARA EVALUAR EL
CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL
APLICABLE AL PROYECTO

3. ANTECEDENTES PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

De acuerdo a lo señalado en el Artículo 16 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA en este Capítulo se presenta, en una primera Sección, las Resoluciones con que actualmente cuenta Enaex para operar la Planta de ANFO. Copia de los documentos se acompañan en **Anexo E** de esta DIA.

En una segunda Sección se identifica la normativa ambiental aplicable, luego se señala el contenido o materia de la norma y la relación que ésta tiene con el Proyecto para finalmente indicar los antecedentes o medidas que se ha considerado implementar y que acreditan el cumplimiento de las disposiciones contenidas en cada una de las normas aplicables.

3.1 DOCUMENTACIÓN VIGENTE APLICABLE A OPERACIÓN PLANTA ANFO

- **Almacenamiento de Residuos Industriales. Patio de Salvataje.** Por Resolución 1934 del 19 de Mayo de 2004, el Servicio de Salud Antofagasta, hoy Seremi de Salud Región de Antofagasta, autorizó el Proyecto del Almacenamiento y Manejo de Residuos Industriales Sólidos perteneciente a la Planta Río Loa, ubicada en Camino en el Camino Público Antofagasta S/N Calama, el cual considera un Patio de Salvataje de 3.590 m².
- **Almacenamiento Residuos Peligrosos.** Por Resolución 3471 del 11 de Diciembre de 2006, la Seremi de Salud Región de Antofagasta, autorizó a la empresa Enaex Planta Río Loa domiciliada en Camino a Antofagasta S/N Calama el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en sus instalaciones ubicadas en el mismo domicilio.
- **Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.** Mediante Oficio Ordinario 1108 de fecha 28 de Mayo de 2010 de la Seremi de Salud Región de Antofagasta, se informa que habiéndose revisado por parte de esa Seremi la Edición N° 2 del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos se concluye que se ha dado cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- **Autorización Aguas Servidas.** Mediante las Resoluciones 0313 de fecha 06 de Mayo de 2010 y 0458 de fecha 09 de Julio de 2010 se fueron aprobados el

proyecto y la operación del sistema particular de alcantarillado integrado por instalaciones sanitarias, una cámara de inspección con descarga a estanque acumulador de 2,35 m³ de Enaex en entrada sur de Calama.

- **Autorización destrucción de residuos de explosivos.** Mediante la Resolución singularizada como A.F. 007 CALAMA N°9090/01 de fecha 18 de Febrero de 2010, y en virtud de lo dispuesto en la Ley 17.798 Control de Armas y Elementos Similares y su Reglamento Complementario, la Autoridad Fiscalizadora con asiento en Calama autorizó a Enaex para la destrucción de residuos explosivos generados en sus procesos de fabricación en la Planta Río Loa. Se señala en el Resuelvo 3 que los residuos deberán ser transportados en vehículos debidamente acondicionados hasta el sector denominado Colina Larga ubicada a 15 km al Sureste de la Planta, sector debidamente acondicionado para estos efectos bajo la administración de la Planta Enaex.
- **Resolución cancha nitrato de amonio.** Mediante la Resolución singularizada como 98/007/00002 de fecha 19 de Marzo de 2010 la Dirección General de Movilización Nacional del Ministerio de Defensa, autorizó a Enaex para almacenar nitrato de amonio en cancha de Planta Enaex Río Loa.
- **Resolución almacén ANFO.** Mediante la Resolución singularizada como 99/007/00203 de fecha 04 de Mayo de 2010 la Dirección General de Movilización Nacional del Ministerio de Defensa, autorizó a Enaex para almacenar ANFO en almacén situado en Planta Enaex Río Loa.

3.2 NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE

3.2.1 AIRE

Norma

Decreto Supremo 144 de 1961 del Ministerio de Salud.

Materia

Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Este Decreto Supremo contiene disposiciones destinadas a evitar la contaminación atmosférica. El Artículo 1° señala que “la emisión de gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo

deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias al vecindario”.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

En la operación de la Planta de ANFO situada en un sector rural de la Comuna de Calama, cuyo vecindario más próximo corresponde al Condominio Enaex y al Centro Deportivo Radomiro Tomic, las emisiones a la atmósfera estarán relacionadas con el material particulado y gases producto de la circulación de los camiones graneleros que proveen nitrato de amonio, el camión aljibe que suministrará el petróleo diesel, la grúa horquilla que llevará los pallets con ANFO al almacén y que en la eventualidad transportará los maxisacos con nitrato de amonio desde la cancha de Enaex Río Loa.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 alcanzarán a 2,28 ton/año. En tanto, las emisiones de gases alcanzarán a 0,04 ton/año de CO; 0,02 ton/año de HC; y 0,18 ton/año de NO_x. Estos valores muestran que las emisiones de contaminantes serán de baja magnitud y no significarán una molestia para el vecindario.

Norma

Decreto Supremo 59 del 25 de Mayo de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Decreto Supremo 57 del 20 de Abril de 2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara zona saturada por material particulado respirable a la ciudad de Calama y su área circundante.

Materia

El Decreto Supremo 59/1998 y sus modificaciones establecen la norma de calidad primaria para material particulado respirable y regula las condiciones de vigilancia y prevención de eventos de contaminación crítica para todo el territorio chileno.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 2º la norma de calidad es de 150 µg/m³ N como concentración de 24 horas, es decir la calidad medida debe reflejar la concentración media aritmética de los valores efectivamente medidos de concentración en cada estación monitora en 24 horas consecutivas. Se considerará

sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable cuando el Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual a 150 mg/m³N. Asimismo, se considerará superada la norma, si antes que concluyese el primer período anual de mediciones certificadas por el Servicio de Salud competente se registrare en alguna de las estaciones monitoras de Material Particulado Respirable MP10 clasificada como EMRP, un número de días con mediciones sobre el valor de 150 mg/m³N mayor que siete (7).

Así mismo estipula que la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 ug/m³N) como concentración anual, e indica que se considerará sobrepasada la norma primaria anual de calidad del aire para material particulado respirable MP10, cuando la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendario consecutivos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual que 50 ug/m³.

Considerando lo anterior, y los monitoreos efectuados en la EMRP de Calama, mediante el Decreto Supremo 57/2009 se declaró zona satura por MP10 a la ciudad de Calama y su área circundante dado que la norma de calidad primaria para MP10 como concentración media anual fue excedida para el año 2005. Dicho Decreto definió el polígono correspondiente a la zona saturada.

Actualmente se encuentra en desarrollo el Plan de Descontaminación respectivo.

Relación con la Actividad y Forma de Cumplimiento

La operación de la Planta de ANFO tendrá lugar dentro del polígono definido como zona satura por MP10 para Calama respecto de la norma primaria de calidad del aire referida a la concentración anual.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 relativas a la Planta de ANFO alcanzarán a 2,28 ton/año. Este valor representa un 0,01 % del total de las emisiones de MP10 según lo establecido en el documento Análisis de la Calidad del Aire para MP10 en Calama, Diciembre de 2008, del Dictuc S.A.

Origen	PM10 Ton/año
Fuentes Estacionarias	21.340,8
Fuentes Móviles	38,6
Total	21.379,4
Operación Planta ANFO	2,28

Por lo tanto es posible sostener, a la espera de las imposiciones que se efectúen a través del Plan de Descontaminación respectivo, que estas emisiones no incidirán en la calidad del aire de la ciudad de Calama ni de su área circundante.

Norma

Decreto Supremo 4 del 29 de Enero de 1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Materia

Esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas indicadas en la citada norma.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

Durante la operación de la Planta de ANFO ingresarán al sector diariamente para el abastecimiento de insumos dos camiones graneleros y un camión aljibe.

Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, acreditables a través del Certificado de Revisión Técnica.

3.2.2 RUIDO

Norma

Decreto Supremo 146 del 17 de Abril de 1998 de la Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, Elaborada a Partir de la Revisión de la Norma de Emisión Contenida en el Decreto 286, de 1984, del Ministerio de Salud.

Materia

Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

Durante el desarrollo del Proyecto habrá emisiones sonoras producto de los equipos empleados en la Planta de ANFO.

De acuerdo a los cálculos efectuados, el escenario más conservador que supone todos los equipos funcionando simultáneamente, arroja un NPS de 88,2 dB (A). Considerando como puntos de inmisión de ruido los sectores del **Condominio Enaex** situado a 1.500 m de la Planta de ANFO y **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** situado a 1.200 m de dicha Planta, y teniendo en cuenta la expresión que permite determinar el nivel de ruido a una determinada distancia de la fuente emisora, se tiene que en **Condominio Enaex** el NPS será de 48,2 dB (A) en tanto que para el sector del **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** será de 50,1 dB (A), con lo cual se cumple con la normativa vigente.

En **Anexo D** se adjunta el cálculo de las emisiones de ruido para lo cual se consideró al sector como Zona Rural de acuerdo a lo establecido en el PRC de Calama con un nivel de ruido de fondo de 45 dB (A).

3.2.3 SUSTANCIAS PELIGROSAS

Norma

Decreto Supremo 594 del 29 de Abril de 2000 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo que actualizó el Decreto .Supremo 745/93 del mismo Ministerio).

Materia

Este Reglamento señala en su Artículo 42 que 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. Así mismo indica que el empleador mantendrá disponible permanentemente en el recinto de trabajo, un plan detallado de acción para enfrentar emergencias, y una hoja de seguridad 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

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

La operación de la Planta de ANFO considera el almacenamiento de nitrato de amonio, petróleo diesel, aceite mineral, polvo de aluminio y ANFO, entre otros, considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a lo señalado en la NCh chilenas oficiales NCh 382 Of.2004 y NCh 2120/1 al 9 Of.2004, por lo que su almacenamiento se encuentra regulado por el señalado Reglamento.

A continuación se señalan las condiciones de almacenamiento para cada sustancia peligrosa señalada:

Insumo	Embalaje /Envase	Almacenamiento
Nitrato de Amonio	Maxisacos 1,3	Cancha Nitrato de Amonio
	Granel	Silo nitrato de amonio 40 ton
Petróleo diesel	Granel	Estanque petróleo 3 m ³
Aceite mineral	Tambores 220 litros	Sobre pallets en Planta ANFO
Polvo de aluminio	Bolsas 15 kilos	Bodega Planta Río Loa
ANFO (producto)	Sacos 25 kilos	Sobre pallets. 40 sacos por pallets en almacén ANFO. Temporalmente se contempla almacenar en Planta ANFO

En el marco del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Enaex cuenta con un Plan Local de Emergencia para su Planta Enaex Río Loa donde quedan comprendidas todas las instalaciones incluyendo la infraestructura y procesos de la Planta de ANFO y su almacén. El Plan considera que en cada recinto se cuente con las respectivas hojas de seguridad, donde se incluya los antecedentes de las sustancias peligrosas requeridos por la norma.

3.2.4 RESIDUOS

Norma

Decreto Supremo 148 del 16 de Junio de 2004 del Ministerio de Salud que aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Materia

Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

Norma

Decreto Supremo 594 del 29 de Abril de 2000 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo que actualizó el Decreto Supremo 745/93 del mismo Ministerio).

Materia

Este Decreto Supremo establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Establece además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. Particularmente, el Párrafo III del Título II establece las condiciones y permisos para la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

Durante la operación de la Planta de ANFO se generarán los siguientes residuos industriales peligrosos y no peligrosos:

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Residuos de ANFO	RISP	1 a 1,2 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Residuos de nitrato de amonio contaminado	RISP	0,5 a 0,7 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Sacos de nitrato de amonio	RISP	20 a 40 sacos/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Reciclaje en Planta de Nitrato de Amonio Prillex Mejillones
Sacos de ANFO	RISP	30 a 50 sacos/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Campo Detonación Colina Larga
Elementos contaminados con petróleo, aceite, grasas	RISP	100 – 200 kg/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Tambores de aceite mineral	RISP	10 a 12 tambores/mes	Patio de Salvataje	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Maderas (pallets)	RISNP	50 kg/mes	Patio de Salvataje	Reciclaje
Plásticos, restos de aislapol	RD	100 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama
Envases vacíos de, y elementos contaminados con, polvo de aluminio	RISP	12 a 15 kg/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
EPP contaminados con explosivos	RISP	50 kg/mes	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Restos de material inorgánico proveniente de oficina y baños.	RD	2 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama

PMRP: Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Enaex

Se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje de Enaex Río Loa, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio de Enaex.

Todos los residuos peligrosos serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex. De acuerdo con este Plan los residuos explosivos tales como el ANFO tendrán un tratamiento especial de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 que establece el control de armas y elementos similares, procediéndose a su detonación o quema. El almacenamiento temporal se efectuará en los depósitos que para estos efectos mantiene Enaex en puntos clave de su recinto y su manejo se contempla sea en tambores de 220 litros tapados y debidamente rotulados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. Cabe señalar que si bien el nitrato de amonio es una sustancia comburente (clase 5 NCh 382/2004), los residuos de nitrato de amonio serán tratados como residuos explosivos y se contempla su detonación en el Campo de Detonación Colina Larga el cual se encuentra debidamente autorizado para dichos efectos.

Los residuos industriales del tipo peligroso que no correspondan a residuos de explosivos, se contempla sean almacenados en el Centro de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos cual se encuentra autorizado para ello. El manejo se realizará en tambores de 220 litros tapados y debidamente etiquetados y su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados en el sistema SIDREP y en recintos de empresas calificadas para estos efectos, como se señala en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex.

3.2.5 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Norma

Decreto Supremo 594 del 29 de Abril de 2000 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (cuerpo legal que actualizó el Decreto Supremo 745/93 del mismo Ministerio).

Materia

Este Decreto Supremo establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales. Particularmente, el Artículo 12 del Párrafo II del Título II

indica que todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, de uso individual o colectivo.

Relación con la Actividad y Forma de Cumplimiento

La operación de la Planta de ANFO requerirá de la provisión de agua potable para consumo humano la cual se efectuará mediante dispensadores de agua envasada adquirida a proveedores locales que cuenten con las certificaciones que permitan asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Chilena 409/Of. 2005, Parte I. Para el sistema servicios higiénicos y aseo personal se contempla el suministro de agua potable a través de una línea de $\varnothing=1/2"$ que arranca en la línea de distribución de las instalaciones de Enaex Río Loa la cual es a su vez abastecida por Aguas Antofagasta. Considerando una dotación de 3 personas para la operación de la planta se estima que las necesidades de agua potable ascienden a alrededor de 6 m³/mes.

3.2.6 AGUAS SERVIDAS

Norma

DFL 725 del 31 de Enero de 1968, Código Sanitario, del Ministerio de Salud.

Materia

El Código Sanitario rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.

En particular, el Artículo 73 señala la prohibición de descargar aguas servidas y residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración.

Relación con el Proyecto

La Planta de ANFO cuenta con un sistema de recolección y acumulación de aguas servidas en una fosa séptica consistente en un estanque de almacenamiento de HDPE de 2.350 litros de capacidad, cámara de inspección de HDPE y cañería de ventilación. La descarga de las aguas servidas desde los servicios higiénicos se efectúa a través de una cañería de PVC de $\varnothing=110$ mm con pendiente de 2%.

Se prevé que el uso de los servicios higiénicos produzca alrededor de 300 litros por día de aguas servidas considerando una dotación de 3 trabajadores y una tasa de generación de 100 l/hab/día. Si se considera una operación de 20 días mensuales, el total de aguas servidas al mes será de alrededor de 6 m³. El retiro de las aguas servidas se efectuará mediante camión limpia fosas debidamente autorizado para estos efectos.

3.2.7 INFRAESTRUCTURA PARA ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO

Norma

Decreto Supremo 160 del 07 de Julio de 2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos (modifica el Decreto Supremo 90 del 20 de Febrero de 1996)

Materia

Este Reglamento tiene por objeto fijar los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El Proyecto contempla almacenar petróleo diesel para la producción de ANFO. Para ello cuenta con un estanque horizontal de 3 m³ de capacidad emplazado sobre nivel de terreno al interior de un pretil de acero carbono con su correspondiente sistema oleohidráulico consistente en bombas, válvulas, venteos y red de cañerías.

- Mantendrá las instalaciones referidas al estanque de petróleo en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas (Artículo 13)
- Los operadores de la Planta de ANFO velarán por su correcta operación, mantenimiento e inspección, a objeto de desarrollar las actividades en forma

segura, eliminando o controlando los eventuales riesgos que la operación presente para las personas y cosas (Artículo 15)

- Enaex cuenta con un Programa de Seguridad y un Plan Local de Emergencia (ver Sección 2.8). Del mismo modo cuenta con la Asesoría de un Experto Profesional en Prevención de Riesgos (Artículo 18, Artículo 31 y Artículo 36)
- Se informará a las Autoridades que corresponda cualquier incidente que ocurra entorno del estanque de petróleo dentro de las 24 horas siguientes de ocurrido el hecho, en particular aquellos eventos señalados en el Artículo 32.
- Las instalaciones del estanque han sido diseñadas de modo que no son cruzadas por canalizaciones de redes de agua potable o alcantarillado, ni de distribución eléctrica (Artículo 39)
- El estanque de petróleo es un estanque de 3 m³ de capacidad; no obstante ha sido diseñado presiones máximas de operación, posibilidades de que se produzca vacío interior y los esfuerzos originados por los soportes y tuberías (Artículo 45).
- El estanque de petróleo ha sido diseñados de acuerdo a las normas establecidas en el Artículo 47.
- El estanque de petróleo está equipado con venteo normal de acuerdo a lo establecido en los Artículos 53 y 54.
- Los sistemas de venteo serán inspeccionados cada 250 horas de operación. (Artículo 63)
- El estanque de petróleo ha sido instalados considerando las distancias mínimas a las otras instalaciones de la Planta de ANFO (Artículo 64 y siguientes)
- El estanque de petróleo ha sido emplazado dentro de una pretil de acero carbono que puede contener al menos el volumen del estanque diario (Artículo 67)
- El estanque de petróleo está identificados mediante placa y pintado de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 93.
- El estanque de petróleo será probados en relación a su resistencia mecánica y estanqueidad, en conjunto con sus conexiones antes de ser puesto en servicio (Artículo 101)
- El estanque de petróleo será sometidos a inspecciones periódicas para detectar filtraciones, corrosiones u otros fenómenos que pongan en peligro la resistencia y la hermeticidad de los estanques (Artículo 102)
- La red de tuberías asociada al estanque de petróleo ha sido diseñada y protegida considerando normas internacionales y de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 118 y siguientes)

- El sistema de tuberías será probado hidrostáticamente antes de poner en marcha el estanque de petróleo (Artículo 133) y serán inspeccionadas durante su operación (Artículo 138)
- En la Planta de ANFO se efectuará una verificación diaria de los volúmenes del estanque de petróleo en base a los consumos, recepciones e inventario físico para detectar posibles filtraciones (Artículo 144)

El lugar de carga del estanque de petróleo cuenta con canaleta recolectora de posibles derrames de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 148.

3.2.8 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Norma

Decreto con Fuerza de Ley 4 del 05 de Febrero de 2007 del Ministerio de Minería.

Materia

Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica. Dentro de otras materias, el Artículo 2 N° 6 de esta norma preceptúa que quedarán comprendidas en sus disposiciones, las condiciones de seguridad a que deben someterse las instalaciones, maquinarias, instrumentos, aparatos, equipos, artefactos y materiales eléctricos de toda naturaleza y las condiciones de calidad y seguridad de los instrumentos destinados a registrar el consumo o transferencia de energía eléctrica.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El Proyecto requiere de instalaciones eléctricas para el suministro de energía a la Planta de ANFO. El Proyecto ha considerado en su diseño los estándares relacionados con las instalaciones, maquinarias, instrumentos, aparatos, equipos, artefactos y materiales eléctricos de los silos, tolva, betonera, tornillo de mezcla, máquina ensacadora e iluminación.

Norma

NSEG 5. E.n.71. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, del 24 de Septiembre de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Materia

Esta norma tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El Proyecto requiere de instalaciones eléctricas para el suministro de energía para la Planta de ANFO, dando cumplimiento a la normativa señalada de la siguiente forma:

- En las instalaciones de corrientes fuertes de la Planta de ANFO se ha considerado el empleo de materiales, aparatos y accesorios que cumplen las normativas de la SEC.
- Las instalaciones de corrientes fuertes fueron ejecutadas y serán mantenidas de manera que se evite todo peligro para las personas y no se ocasionen daños a terceros.
- Las instalaciones de corrientes fuertes fueron construidas y protegidas de forma tal que a cualquier persona le sea imposible, por inadvertencia, entrar en contacto con las partes con tensión, ni directamente ni por medio de herramientas o instrumentos de uso común.
- Los trabajos en corrientes fuertes fueron ejecutados por personal especializado, provisto de equipo adecuado.
- El Proyecto ha considerado conectar a tierra todas las partes metálicas de los equipos de la Planta de ANFO y almacén de explosivos.
- Todas las instalaciones eléctricas del Proyecto fueron dimensionadas y establecidas para resistir las corrientes máximas de cortocircuito, a objeto de evitar los peligros de daños a personas, generación de incendios, o deterioro de las instalaciones mismas.

Norma

NSEG 6. E.n.71. Cruce y Paralelismo de Líneas Eléctricas del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Materia

Esta norma fija estándares para la ejecución de cruces y paralelismos.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El trazado de las líneas eléctricas del Proyecto para el suministro de energía a la Planta de ANFO ha sido concebido para dar cumplimiento a lo señalado en la normativa señalada.

3.2.9 NORMATIVA MANEJO DE EXPLOSIVOS Y MATERIAS PRIMAS PARA SU PRODUCCIÓN

Norma

Ley 17.798 sobre Control de Armas y Elementos Similares del Ministerio de Defensa Nacional de fecha 06 de Junio de 1977 y sus modificaciones.

Materia

El Artículo 1 dispone que el Ministerio de Defensa Nacional a través de la Dirección General de Movilización Nacional estará a cargo de la supervigilancia y control de las armas, explosivos y otros elementos similares de que trata la Ley.

El Artículo 2 señala que, entre otros, quedan sometidos al control de la Ley las sustancias químicas que esencialmente son susceptibles de ser usadas o empleadas para la fabricación de explosivos y las instalaciones destinadas a la fabricación y almacenamiento o depósito de estos elementos.

Norma

Decreto Supremo 83 del 22 de Febrero del 2007 del Ministerio de Defensa Nacional, que establece el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 sobre Control de Armas y Elementos Similares.

Materia

Este Reglamento tiene por objeto aplicar y complementar las disposiciones de la Ley 17.798. Quedan sujetos a este Reglamento, entre otros, los explosivos y objetos explosivos, tales como bombas, granadas y otros artefactos de similar naturaleza, como asimismo sus partes y piezas y las sustancias químicas esencialmente susceptibles de ser usadas o empleadas para la fabricación de explosivos como también las que sirvan de base para la elaboración de municiones, proyectiles, misiles o cohetes, bombas, cartuchos, elementos similares y en general las sustancias o mezclas de sustancias capaces de reaccionar químicamente con gran generación de calor en un tiempo muy breve y con un aumento considerable de volumen en relación con el elemento inicial y, Instalaciones utilizadas o

destinadas al uso de almacenes, polvorines, canchas, túneles y campos de pruebas o dispositivos de armas, explosivos, artificios pirotécnicos y otros elementos sometidos a control, sean construcciones definitivas, transitorias o móviles, estén ubicadas en la superficie o sean subterráneas, enterradas o móviles.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

El Proyecto considera la operación para producir ANFO el cual corresponde a un explosivo clasificado como 1.5D según la Norma Chilena 2190 Parte 1 y el almacenamiento de sustancias químicas como nitrato de amonio y polvo de zinc. Así mismo el Proyecto considera un almacén para albergar la producción de ANFO hasta su despacho a clientes. Enaex dará cumplimiento a la Ley y su Reglamento del siguiente modo:

- Contar con las autorizaciones para operar la cancha de nitrato de amonio y un silo, previo a su inscripción ante la Autoridad Fiscalizadora de Calama en el rubro de Comerciante de Productos Químicos.
- Diseño de instalaciones adecuadas para el almacenamiento del nitrato de amonio y ANFO las cuales reúnen las condiciones de seguridad y disponen de adecuada vigilancia y control.
- Ubicación de las instalaciones en lugares permitidos por la Municipalidad correspondiente y acorde con los respectivos instrumentos de planificación territorial.
- Localización de la cancha de nitrato de amonio, silo, Planta de ANFO y almacén en terrenos de fácil acceso, firmes y secos.
- Localización de la cancha de nitrato de amonio, silo, Planta de ANFO y almacén respetando las distancias de seguridad según lo establecido en el Reglamento.
- Instalación de pararrayos conectados a la malla a tierra en Planta de ANFO y silo y almacén de ANFO.
- Considerando que para cubrir contingencia habrá almacenamiento de nitrato de amonio en una cancha al aire libre se ha considerado:
 - Terreno despejado de basura, maleza y en general de todo material combustible, en un radio de 30 m.
 - El piso de la cancha será de tierra apisonada, lo suficientemente liso para facilitar el barrido, sin juntas en que puedan introducirse cristales de nitrato de amonio. Sobre este piso el nitrato de amonio irá almacenado sobre pallets separados como mínimo 20 cm. del suelo, para evitar la absorción de la humedad.

- Todos los camiones graneleros que se descarguen nitrato de amonio en el silo contarán con las respectivas autorizaciones de la DGMN.
- Por ningún motivo se combatirá un incendio ya declarado en el interior del almacén o la Planta de ANFO. Sólo se dará la alarma, para que toda persona que se encuentre en los alrededores se aleje hasta un lugar seguro.
- En el caso de producirse combustión de nitrato de amonio, éste se apagará por enfriamiento mediante el uso de grifo y manguera disponible en el recinto para tal efecto.
- Los amagos de incendios en las inmediaciones del almacén o Planta de ANFO serán controlados con extintores del tipo adecuado según corresponda.
- En el almacén de ANFO se observarán estrictamente las siguientes prohibiciones:
 - Ingresar al almacén de ANFO sin descargar la corriente electrostática.
 - Ingresar al almacén de ANFO con fósforos, encendedores, teléfonos celulares, radiotransmisores u otros artefactos capaces de producir llama o chispa.
 - Usar calefactores y fumar al interior o a menos de 15 m del almacén de ANFO.
 - Ingresar con herramientas, excepto aquéllas que se utilicen en trabajos propios del almacén, las que deben ser de metales no ferrosos (latón, bronce, cobre u otros)
 - Guardar ropa, útiles de trabajo, o cualquier otro elemento ajeno en su interior.
 - Ingresar con zapatos y ropa que no sean las correspondientes al calzado y vestuario de seguridad.
 - Utilizar lámparas que no sean de seguridad.
 - Vender o regalar los envases de explosivos.
 - Almacenar, en un mismo local, iniciadores y explosivos. Para este efecto se considerarán como explosivos, las mechas, guías y cordones detonantes.
 - Mantener o emplear tubos de oxígeno, hidrógeno, acetileno, gas licuado o cualquier otro elemento capaz de producir explosión a una distancia inferior a 50 metros del almacén de ANFO.
 - Mantener almacenados explosivos cuyos envases presenten manchas aceitosas o escurrimiento de líquidos u otros signos evidentes de descomposición.
 - Utilizar combustible o líquidos inflamables para el aseo de los Almacenes.

- Los explosivos que por congelación, exudación, descomposición, pérdida de sus estabilizantes, o que por cualquier otro motivo aumenten peligrosamente su sensibilidad serán destruidos por Enaex, con autorización y control de la Autoridad Fiscalizadora respectiva, dejando posteriormente constancia en Acta.
- La destrucción de explosivos, según su naturaleza, se efectuará por alguno de los siguientes procedimientos:
 - a) Por combustión.
 - b) Por explosión o detonación provocada y controlada.
- En la destrucción de explosivos por detonación se ha considerado una distancia de seguridad hacia centros habitados y otros puntos sensibles, determinados por las fórmulas establecidas en el Reglamento. En efecto, el sitio de Colina Larga se encuentra suficiente alejado de centros habitados y cuenta con el permiso de la AF.
- Lo anterior sin perjuicio de las otras disposiciones específicas de este Reglamento que le sean también aplicables de acuerdo a la naturaleza del producto.

3.2.10 NORMATIVA TERRITORIAL

Plan Regulador Comunal de Calama, aprobado por Resolución 38 del Gobierno Regional de Antofagasta, de fecha 20 de Julio de 2004 y Publicado en el Diario Oficial de la República de fecha 04 de Octubre de 2004.

Materia

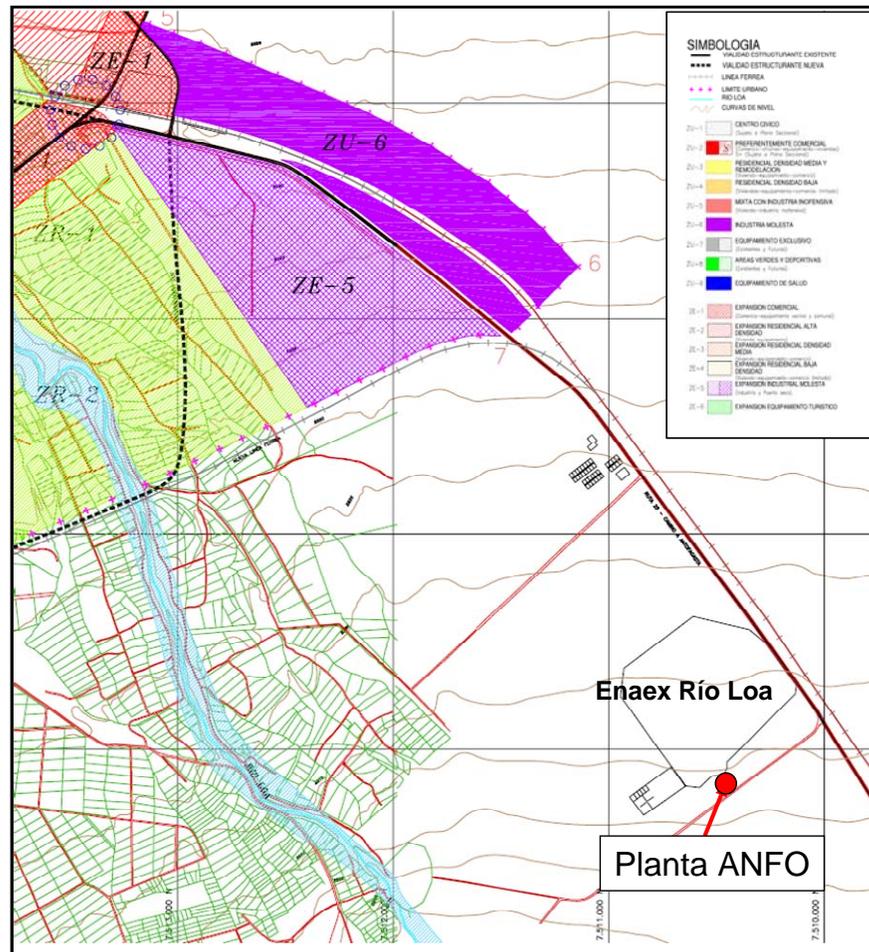
El PRC de Calama y su Ordenanza definen el límite urbano del área planificada, las diversas zonas que la integran con los usos del suelo correspondientes a cada una de ellas, la vialidad estructurante, y las condiciones para la subdivisión, urbanización del terreno y de edificación.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

La operación de la Planta de ANFO se llevará a cabo en dependencias de Enaex en el sector conocido como Enaex Río Loa en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta.

El PRC de Calama establece que el área donde se emplazan las dependencias de la Planta de ANFO corresponde a una zona rural y no establece condiciones o restricciones relativas a dicha área.

Las zonas urbanas más cercanas son la zona ZE-5 y ZU-6 que corresponden a zonas de expansión industrial molesta y zona industria molesta respectivamente.



De acuerdo con lo anterior el Proyecto se desarrollará en un área compatible con la naturaleza de su actividad.

3.2.11 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Norma

Decreto Supremo 686 del 07 de Diciembre de 1998 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que Establece Norma de Emisión Para la Regulación de la Contaminación Lumínica

Materia

Este cuerpo legal tiene por objeto prevenir la contaminación lumínica de los cielos nocturnos de la II, III y IV Regiones, de manera de proteger la calidad astronómica de dichos cielos, mediante la regulación de la emisión lumínica, estableciendo la cantidad máxima permitida de emisión lumínica hacia los cielos nocturnos, medida en el efluente de la fuente emisora.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

La Planta de ANFO así como su almacén para el albergue del ANFO cuenta con luminarias certificadas que cumplen con la norma de emisión lumínica.

3.2.12 OTRAS NORMAS

Norma

Resolución Exenta 1001 del 08 de Mayo de 1997, publicada en el D.O 35.779 del 02 de Junio de 1997, del Servicio de Salud de Antofagasta. Establece obligatoriedad de Notificar al Servicio de Salud de Antofagasta Accidentes por Derrames de Productos Químicos.

Materia

El Artículo 2 de la citada Resolución establece para las personas naturales y jurídicas que manejan productos químicos, de la II Región, la obligatoriedad de comunicar al Servicio de Salud de Antofagasta, dentro de las 24 horas posteriores de ocurrido, todo derrame u otros tipo de accidentes, en los cuales estén involucradas sustancias químicas, que ocurran al interiores de las instalaciones o predios industriales, como al exterior, o durante el transporte desde y hacia la industria, de materias primas o productos peligrosos.

Cuando los accidentes afecten a cursos o masas de agua que se utilicen aguas abajo para la bebida, riego y recreación y/o acuicultura, la comunicación deberá realizarse en forma inmediata y por la vía más rápida y expedita posible.

Relación con el Proyecto y Forma de Cumplimiento

La producción de ANFO contempla el uso de los insumos que se señalan en la **Sección 2.5** tales como petróleo, aceite mineral, nitrato de amonio, polvo de aluminio. Así mismo se contempla que en la operación se generen residuos peligrosos, principalmente residuos explosivos, los cuales serán almacenados en tambores debidamente rotulados y almacenados en los sectores destinados para tales efectos. En caso que llegase a ocurrir derrames accidentales de tales sustancias o residuos en los sitios de uso y/o almacenamiento se dará aviso en forma inmediata a la Autoridad Sanitaria de la Segunda Región.

CAPÍTULO 4 – ANTECEDENTES PARA EVALUAR QUE EL
PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE PRESENTAR UN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

El Artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente señala que los proyectos o actividades enumerados en su Artículo 10, deberán elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el primero de los Artículos citados. Así también, el Artículo 8 de dicha Ley indica que los titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que no requieran elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual expresarán que cumplen con la normativa ambiental vigente aplicable al Proyecto.

Esta disposición está contenida de igual manera en el Decreto Supremo 30/97 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificación contenida en el Decreto Supremo 90/01. En efecto, el Artículo 4 de dicho cuerpo legal señala que el titular de un proyecto o actividad de aquellos comprendidos en su Artículo 3, deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere algunos de los efectos, características o circunstancias contemplados en el Artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente. Dichos efectos, características o circunstancias se señalan en los Artículos 5 al 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por tanto, a objeto de demostrar que en el caso del **Proyecto Operación Planta de Anfo en Dependencias de Enaex Río Loa** corresponde efectivamente la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental, y no un Estudio de Impacto Ambiental, se procederá a revisar cada uno de los señalado Artículos, teniendo presente todos los antecedentes referidos al Proyecto y presentados en el **Capítulo 2** de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

Artículo 5.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta 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 el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:

- 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 los Estados que se señalan en el Artículo N° 7 del presente Reglamento.***

- b) la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.**
- c) la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.**

Emisiones Atmosféricas

En la operación de la Planta de ANFO las emisiones a la atmósfera estarán relacionadas con el material particulado y gases producto de la circulación de los camiones graneleros que proveen nitrato de amonio, el camión aljibe que suministrará el petróleo diesel, la grúa horquilla que llevará los pallets con ANFO al almacén y que en la eventualidad transportará los maxisacos con nitrato de amonio desde la cancha de Enaex Río Loa.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 alcanzarán a 2,28 ton/año. En tanto, las emisiones de gases alcanzarán a 0,04 ton/año de CO; 0,02 ton/año de HC; y 0,18 ton/año de NO_x. Estos valores muestran que las emisiones de contaminantes serán de baja magnitud (ver **Anexo D**)

Efluentes Líquidos

En la Planta de ANFO no se considera la generación de residuos industriales líquidos (RILES) durante su operación y los únicos residuos líquidos que se generarán corresponden a las aguas servidas producto del uso de los servicios higiénicos de la Planta.

En efecto, la Planta de ANFO cuenta con un sistema de recolección y acumulación de aguas servidas consiste en un estanque de almacenamiento de HDPE de 2,35 m³ de capacidad, cámara de inspección de HDPE y cañería de ventilación, sistema que se encuentra debidamente autorizado. La descarga de las aguas servidas desde los servicios higiénicos se efectúa a través de una cañería de PVC de Ø=110 mm con pendiente de 2%.

Se prevé que el uso de los servicios higiénicos produzca alrededor de 300 litros por día de aguas servidas considerando una dotación de 3 trabajadores y una tasa de generación de 100 l/hab/día. Si se considera una operación de 20 días mensuales, el total de aguas servidas al mes será de alrededor de 6 m³. El retiro de las aguas servidas se efectuará mediante camión limpia fosas debidamente autorizado para estos efectos.

Conforme a lo anterior no se prevé efectos adversos significativos sobre la salud de las personas debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos (aguas servidas) y de las emisiones a la atmósfera (MP10 y gases) ni debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de dichos efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

d) la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos

e) la frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos

Durante la Operación de la Planta de ANFO se generarán cantidades no significativas de diversos residuos los cuales que se pueden clasificar en:

- Residuos Industriales Sólidos Peligrosos (RISP)
- Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)
- Residuos Domésticos (RD)

De acuerdo con lo anterior los residuos sólidos que se generarán son los siguientes:

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Residuos de ANFO	RISP	1 a 1,2 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Residuos de nitrato de amonio contaminado	RISP	0,5 a 0,7 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Sacos de nitrato de amonio	RISP	20 a 40 sacos/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Reciclaje en Planta de Nitrato de Amonio Prillex Mejillones
Sacos de ANFO	RISP	30 a 50 sacos/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Campo Detonación Colina Larga
Elementos contaminados con petróleo, aceite, grasas	RISP	100 – 200 kg/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Tambores de aceite mineral	RISP	10 a 12 tambores/mes	Patio de Salvataje	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Maderas (pallets)	RISNP	50 kg/mes	Patio de Salvataje	Reciclaje

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Plásticos, restos de aislapol	RD	100 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama
Envases vacíos de, y elementos contaminados con, polvo de aluminio	RISP	12 a 15 kg/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
EPP contaminados con explosivos	RISP	50 kg/mes	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Restos de material inorgánico proveniente de oficina y baños.	RD	2 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama

PMRP: Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Enaex

Como se indica precedentemente se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje de Enaex Río Loa, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio de Enaex.

Todos los residuos peligrosos serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex. De acuerdo con este Plan los residuos explosivos tales como el ANFO tendrán un tratamiento especial de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 que establece el control de armas y elementos similares, procediéndose a su detonación o quema. El almacenamiento temporal se efectuará en los depósitos que para estos efectos mantiene Enaex en puntos claves de su recinto y su manejo se contempla sea en tambores de 220 litros tapados y debidamente rotulados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. Cabe señalar que si bien el nitrato de amonio es una sustancia comburente (clase 5 NCh 382/2004), los residuos de nitrato de amonio serán tratados como residuos explosivos y se contempla su detonación en el Campo de Detonación Colina Larga el cual se encuentra debidamente autorizado para dichos efectos.

Los residuos industriales del tipo peligroso que no correspondan a residuos de explosivos, se contempla sean almacenados en el Centro de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligros y en el Centro de Almacenamiento para Residuos de Emulsiones. El manejo se realizará en tambores de 220 litros tapados y debidamente etiquetados y su disposición final se efectuará a través de

transportistas autorizados en el sistema SIDREP y en recintos de empresas calificadas para estos efectos, como se señala en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex.

Los residuos domésticos serán recolectados tres veces por semana según programa del personal de aseo de Enaex Río Loa para que luego sean retirados por el servicio de recolección de residuos del municipio el cual los dispone finalmente en el Vertedero de Calama.

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.*

Durante el desarrollo del Proyecto habrá emisiones sonoras producto de los equipos empleados en la Planta de ANFO.

De acuerdo a los cálculos efectuados, el escenario más conservador que supone todos los equipos funcionando simultáneamente, arroja un NPS de 88,2 dB (A). Considerando como puntos de inmisión de ruido los sectores del **Condominio Enaex** situado a 1.500 m de la Planta de ANFO y **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** situado a 1.200 m de dicha Planta, y teniendo en cuenta la expresión que permite determinar el nivel de ruido a una determinada distancia de la fuente emisora, se tiene que en **Condominio Enaex** el NPS será de 48,2 dB (A) en tanto que para el sector del **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** será de 50,1 dB (A), con lo cual se cumple con la normativa vigente.

En **Anexo D** se adjunta el cálculo de las emisiones de ruido para lo cual se consideró al sector como Zona Rural de acuerdo a lo establecido en el PRC de Calama con un nivel de ruido de fondo de 45 dB (A).

Por tanto conforme con lo anterior no se prevé efectos adversos significativos sobre la salud de las personas debido a los niveles de ruido que se ha estimado serán emitidos por la Planta de ANFO.

g) *las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.*

El Proyecto no generará ninguna forma de energía, radiación o vibraciones por lo que por este concepto no se generará o presentará riesgo para la salud de la población.

h) los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

El Proyecto no emitirá ni generará emisiones, efluentes o residuos que combinados, o interactuando entre ellos, puedan afectar la salud de la población.

Por tanto:

CONCLUSION ARTICULO 5

El Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa , no presentará o generará riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que generará

Artículo 6.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta 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 inciso anterior, se considerará:

- 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 los Estados que se señalan en el Artículo N° 7 del presente Reglamento.***
- b) la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.***
- c) la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.***

Tal como se señalara precedentemente en la etapa de operación las emisiones a la atmósfera estarán relacionadas con el material particulado y gases producto de la circulación de los camiones graneleros que proveen nitrato de amonio, el camión aljibe que suministrará el petróleo diesel, la grúa horquilla que llevará los pallets con ANFO al almacén y que en la eventualidad transportará los maxisacos con nitrato de amonio desde la cancha de Enaex Río Loa.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 alcanzarán a 2,28 ton/año. En tanto, las emisiones de gases alcanzarán a 0,04 ton/año de CO; 0,02 ton/año de HC; y 0,18 ton/año de NO_x. Estos valores muestran que las emisiones de contaminantes serán de baja magnitud. Cabe señalar que en el área se llevó a cabo una caracterización ambiental de las componentes flora y fauna concluyéndose que el sector se trata de un área denudada desprovista de estos recursos naturales (ver **Anexo F**)

Respecto de la calidad del aire, tal como se ha señalado en el **Capítulo 3**, la operación de la Planta de ANFO tendrá lugar dentro del polígono definido como zona satura por MP10 para Calama respecto de la norma primaria de calidad del aire referida a la concentración anual.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 relativas a la Planta de ANFO alcanzarán a 1,59 ton/año. Este valor representa un 0,01 % del total de las emisiones de MP10 según lo establecido en el documento Análisis de la Calidad del Aire para MP10 en Calama, Diciembre de 2008, del Dictuc S.A.

Origen	PM10 Ton/año
Fuentes Estacionarias	21.340,8
Fuentes Móviles	38,6
Total	21.379,4
Operación Planta ANFO	2,28

Por lo tanto es posible sostener, a la espera de las imposiciones que se efectúen a través del Plan de Descontaminación respectivo, que estas emisiones no incidirán significativamente en la calidad del aire de la ciudad de Calama ni de su área circundante.

En la Planta de ANFO no se considera la generación de residuos industriales líquidos (RILES) durante su operación y los únicos residuos líquidos que se generarán corresponden a las aguas servidas producto del uso de los servicios higiénicos de la Planta. Para la recolección de las aguas servidas la Planta de ANFO cuenta un sistema particular de alcantarillado que considera un estanque acumulador de 2,35 m³ debidamente autorizado.

Como señalara en párrafos anteriores, se prevé que el uso de los servicios higiénicos produzca alrededor de 300 litros por día de aguas servidas considerando

una dotación de 3 trabajadores y una tasa de generación de 100 l/hab/día. Si se considera una operación de 20 días mensuales, el total de aguas servidas al mes será de alrededor de 6 m³. El retiro de las aguas servidas se efectuará mediante camión limpia fosas debidamente autorizado para estos efectos.

Por lo anteriormente expuesto no se prevé efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración así como la frecuencia y duración de las descargas relativas a los efluentes líquidos y emisiones a la atmósfera del Proyecto.

d) la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

e) la frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.

Durante la Operación de la Planta de ANFO se generarán cantidades no significativas de diversos residuos los cuales que se pueden clasificar en:

- Residuos Industriales Sólidos Peligrosos (RISP)
- Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)
- Residuos Domésticos (RD)

De acuerdo con lo anterior los residuos sólidos que se generarán son los siguientes:

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
Residuos de ANFO	RISP	1 a 1,2 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Residuos de nitrato de amonio contaminado	RISP	0,5 a 0,7 ton/año	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Sacos de nitrato de amonio	RISP	20 a 40 sacos/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Reciclaje en Planta de Nitrato de Amonio Prillex Mejillones
Sacos de ANFO	RISP	30 a 50 sacos/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Campo Detonación Colina Larga
Elementos contaminados con petróleo, aceite, grasas	RISP	100 – 200 kg/mes	Centro de Almacenamiento Temporal de RP	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
Tambores de aceite mineral	RISP	10 a 12 tambores/mes	Patio de Salvataje	Empresa autorizada para disposición final de residuos

Residuo	Tipo	Cantidad	Almacenamiento Temporal	Disposición Final
				peligrosos según PMRP
Maderas (pallets)	RISNP	50 kg/mes	Patio de Salvataje	Reciclaje
Plásticos, restos de aislapol	RD	100 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama
Envases vacíos de, y elementos contaminados con, polvo de aluminio	RISP	12 a 15 kg/mes	Centro de Almacenamiento de Residuos de Emulsiones	Empresa autorizada para disposición final de residuos peligrosos según PMRP
EPP contaminados con explosivos	RISP	50 kg/mes	Depósitos Residuos Explosivos	Campo Detonación Colina Larga
Restos de material inorgánico proveniente de oficina y baños.	RD	2 kg/mes	Contenedor Planta ANFO para RD	Retiro tres veces por semana según servicio de recolección interno para Vertedero de Calama

PMRP: Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Enaex

Como se indica precedentemente se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje de Enaex Río Loa, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio de Enaex.

Todos los residuos peligrosos serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex. De acuerdo con este Plan los residuos explosivos tales como el ANFO tendrán un tratamiento especial de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 que establece el control de armas y elementos similares, procediéndose a su detonación o quema. El almacenamiento temporal se efectuará en los depósitos que para estos efectos mantiene Enaex en puntos claves de su recinto y su manejo se contempla sea en tambores de 220 litros tapados y debidamente rotulados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. Cabe señalar que si bien el nitrato de amonio es una sustancia comburente (clase 5 NCh 382/2004), los residuos de nitrato de amonio serán tratados como residuos explosivos y se contempla su detonación en el Campo de Detonación Colina Larga el cual se encuentra debidamente autorizado para dichos efectos. Así mismo los elementos de protección personal contaminados con restos de explosivos serán quemados en el Campo de Quema de Río Loa el cual también se encuentra autorizado para este fin.

Los residuos industriales del tipo peligroso que no correspondan a residuos de explosivos, se contempla sean almacenados en el Centro de Almacenamiento Temporal de Residuos Peligros y en el Centro de Almacenamiento para Residuos de Emulsiones. El manejo se realizará en tambores de 220 litros tapados y debidamente etiquetados y su disposición final se efectuará a través de transportistas autorizados en el sistema SIDREP y en recintos de empresas calificadas para estos efectos, como se señala en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex.

Los residuos domésticos serán recolectados tres veces por semana según programa del personal de aseo de Enaex Río Loa para que luego sean retirados por el servicio de recolección de residuos del municipio el cual los dispone finalmente en el Vertedero de Calama.

Conforme a lo anterior no se prevé efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad y cantidad así como a frecuencia, duración y lugar del manejo de los residuos sólidos del Proyecto.

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 sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna efectuada en el área del Proyecto (ver **Anexo F**) se concluyó que el sector se trata de un área denudada desprovista de estos recursos naturales, en particular hábitat de nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa, que pudieran verse afectados por las emisiones de ruido de la operación de la Planta de ANFO.

Los cálculos efectuados arrojan que en el escenario más conservador, que supone todos los equipos funcionando simultáneamente, el NPS es de 88,2 dB (A) los cuales se reducen a 48,2 dB (A) en el Condominio Enaex y a 50,1 dB (A) en el sector del Complejo Deportivo Radomiro Tomic.

Conforme con lo anteriormente expuesto, no se prevé efectos adversos sobre la fauna nativa asociada a hábitat de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación debido a las emisiones de ruido del Proyecto.

g) las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

El Proyecto no generará formas de energía, radiación o vibraciones que pudiera afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

h) los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.

No se prevé combinación y/o interacción entre las emisiones y residuos generados por el Proyecto de modo que, por este concepto, no se espera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

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 sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna (ver **Anexo F**) realizada en el sector se concluyó que se trata de un área denudada desprovista de estos recursos naturales por lo que las emisiones y residuos del Proyecto no afectarán la calidad ambiental del sitio de emplazamiento.

En relación a la componente ambiental aire, y tal como se señalara en Secciones precedentes, la operación de la Planta de ANFO tendrá lugar dentro del polígono definido como zona saturada por MP10 para Calama respecto de la norma primaria de calidad del aire referida a la concentración anual.

De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 relativas a la Planta de ANFO alcanzarán a 2,28 ton/año. Este valor representa un 0,01 % del total de las emisiones de MP10 según lo establecido en el documento Análisis de la Calidad del Aire para MP10 en Calama, Diciembre de 2008, del Dictuc S.A.

Origen	PM10 Ton/año
Fuentes Estacionarias	21.340,8
Fuentes Móviles	38,6
Total	21.379,4
Operación Planta ANFO	2,28

Por lo tanto es posible sostener, que las emisiones a la atmósfera de la Planta de ANFO no incidirán significativamente en la calidad del aire del entorno.

Respecto de la contaminación por ruido, y tal como se ha referido anteriormente, los cálculos efectuados indican que en el escenario más conservador (todos los equipos funcionando simultáneamente) el NPS será de 88,2 dB (A). Considerando como puntos de inmisión de ruido los sectores del **Condominio Enaex** situado a 1.500 m de la Planta de ANFO y **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** situado a 1.200 m de dicha Planta, se tiene que en **Condominio Enaex** el NPS será de 48,2 dB (A) en tanto que para el sector del **Complejo Deportivo Radomiro Tomic** será de 50,1 dB (A), con lo cual se cumple con la normativa vigente, y es posible indicar que las emisiones de ruido del Proyecto no afectarán la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

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.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna (ver **Anexo F**) realizada en el sector se concluyó que éste se trata de un área denudada desprovista de estos recursos naturales.

De acuerdo a lo expuesto en literales anteriores, el Proyecto no generará emisiones o residuos que requieran capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación o regeneración por parte de los recursos naturales renovables, particularmente aire y suelo. En efecto, el Proyecto no generará emisiones atmosféricas que puedan afectar significativamente la calidad del aire y requieran capacidad de dispersión atmosférica (ver **Sección 3.2.1** y **Anexo D**); el Proyecto tampoco contempla descarga de residuos líquidos al ambiente que requieran

capacidad de dilución o autodepuración ni tampoco generará cambios en la calidad de los suelos.

- k) la cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada.***
- l) la forma de intervención y/o explotación de vegetación nativa.***
- 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.***

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna efectuada en el área del Proyecto (ver **Anexo F**) se concluyó que el sector se trata de un área denudada desprovista de éstos recursos naturales.

Considerando lo anterior y teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no contempla intervenir ni explotar vegetación nativa, ni extraer, explotar, alterar o manejar especies de flora y fauna de incluyendo aquellas que se encuentran en alguna categoría de conservación.

- 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 pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas;

n.2 áreas o zonas de humedales que pudieren 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; o

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

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto

descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no considera intervenir ni explotar recursos hídricos de ninguna naturaleza.

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

ñ.1 la existencia de dicha especie u organismo en territorio nacional; y

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

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no considera la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o fauna u organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no contempla actividades que tengan como consecuencia pérdida o degradación del suelo.

p) la diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna efectuada en el área del Proyecto (ver **Anexo F**) se concluyó que el sector se trata de un área denudada desprovista de éstos recursos naturales.

Considerando lo anterior y teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que no se espera

efectos adversos significativos sobre la diversidad biológica y su capacidad de regeneración.

q) la superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse

Como se ha indicado en los literales precedentes, el sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Considerando lo anterior y teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA** es del caso señalar que el Proyecto no contempla actividades que modifiquen superficie o volumen de glaciares.

CONCLUSION ARTICULO 6

El Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa, no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.

Artículo 8.- 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. 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. Asimismo, a objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, se considerarán:

- a) los índices de población total; de distribución urbano rural; de población económicamente activa; de distribución según rama de actividad económica, y/o de distribución por edades y sexo.**

Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el desarrollo del Proyecto no tendrá como

consecuencia un cambio en los índices de población total, de la distribución urbano rural, de la población económicamente activa y de la distribución por edades y sexo, debido a que no contempla contratar nuevo personal para la operación de la Planta de ANFO.

b) la realización de ceremonias religiosas u otras manifestaciones propias de la cultura o del folklore del pueblo, comunidad o grupo humano.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no contempla alterar manifestaciones religiosas u otras propias de la cultura o del folklore de pueblo, comunidad o grupo humano.

c) la presencia de formas asociativas en el sistema productivo; o el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a recursos naturales.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto el Proyecto no afectará la presencia de formas asociativas en el sistema productivo o el acceso de la comunidad a recursos naturales existentes en el área.

d) el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a los servicios y equipamiento básicos.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no afectará el acceso de la población, comunidades o grupos humanos ni a servicios ni a equipamientos básicos.

e) la presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y

almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no afectará la presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales.

CONCLUSION ARTICULO 8

El Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa, no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Artículo 9.- 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 en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, se considerará:

a) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. Teniendo presente las características del Proyecto descritas en el **Capítulo 2** de esta **DIA**, es del caso indicar que el Proyecto no intervendrá o se emplazará en o alrededor de áreas donde habitan poblaciones protegidas por leyes especiales.

b) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial.

c) la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

Respecto de los literales b) y c) precedentes se debe señalar que el sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. El predio está emplazado en un área que, de acuerdo al Plan Regulador de Calama, corresponde a un sector rural donde no hay restricciones para el desarrollo de actividades como la producción de explosivos y no se ha detectado la existencia de recursos protegidos en forma oficial.

De otra parte, la operación de la Planta de ANFO se ejecutará en un área bajo la cual subyace el acuífero que alimenta a las vegas de Calama y Yalquincha según consta en la Resolución 529 del 08 de octubre de 2003, de la Dirección General de Aguas (Diario Oficial del 26 de Noviembre de 2003) quedando bajo protección oficial por ese acto. Es del caso señalar que la delimitación de los acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la I y II Regiones tiene su origen el lo dispuesto en el Artículos 58 del Código de Aguas que señala que *“no se podrán efectuar exploraciones en terreno públicos o privados que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta, sino con la autorización fundada de la Dirección General de Aguas, **la que previamente deberá identificar y delimitar dichas zonas**”* y en el Artículo 63 del mismo Código que preceptúa que *“las zonas que correspondan a acuíferos que alimenten vegas y los llamados bofedales de las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta se entenderán prohibidas para mayores extracciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa. **La Dirección General de Aguas deberá identificar y delimitar dichas zonas**”*

En el marco de señalado precedentemente es del caso indicar que el Proyecto no contempla actividades de exploración en terrenos ni públicos ni privados, incluidos los terrenos de propiedad de Enaex donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO, del acuífero que alimenta la vega de Calama y la vega de Yalquincha, no tiene derechos de agua constituidos en dicho acuífero ni pretende constituir ni explotar derechos a futuro.

Por último, se debe hacer notar que el Proyecto no generará ningún residuo industrial líquido (RIL). Respecto de las aguas servidas éstas no serán infiltradas al subsuelo por lo que no hay posibilidad de contaminar el referido acuífero.

Por tanto, en virtud de lo expuesto y de los antecedentes del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no afectará la zona acuífera colocada bajo protección oficial.

CONCLUSION ARTICULO 9

El Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa, incluidas sus obras o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, no 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.

Artículo 10.- El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. 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 significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, se considerará:

a) la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en zonas con valor paisajístico y/o turístico.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no intervendrá o se emplazará en ninguna zona con valor paisajístico y/o turístico.

b) la duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto

contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no contempla obstruir de ningún modo la visibilidad a zonas con valor paisajístico.

c) *la duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico o turístico.*

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no contempla alterar de ningún modo recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.

d) *la duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de las zonas con valor paisajístico y/o turístico.*

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no contempla obstruir de ningún modo el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.

e) *la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley 1.224 de 1975.*

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no intervendrá o se emplazará en ningún área declarada zona o centro de interés turístico nacional en el marco de lo dispuesto en el Decreto Ley 1.224 de 1975.

CONCLUSION ARTICULO 10

El Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa, no generará ni presentará alteración, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

Artículo 11.- 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:

a) la localización en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no se localiza en o alrededor de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288 (ver **Anexo G**).

b) la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no contempla la remoción, destrucción, traslado, deterioro o modificación de ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.

c) la modificación, deterioro o localización 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.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no contempla la modificación, deterioro o localización en construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural.

d) la localización en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

El sector donde se desarrollará la operación de la Planta de ANFO corresponde a un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos y, conforme a las características del Proyecto contenidos en el **Capítulo 2** de la **DIA** es posible sostener que éste no se localizará en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de pueblos, comunidades o grupos humanos.

CONCLUSION ARTICULO 11

El Proyecto **Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa**, no generará o presentará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Considerando el análisis pormenorizado de los criterios establecidos en el Reglamento del SEIA para definir la pertinencia de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, **se puede concluir que el Proyecto Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa, no provocará ningún impacto significativo que amerite la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.**

En consecuencia procede el ingreso al SEIA a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, dando de esta forma cumplimiento a lo establecido en el Artículo 18 de la Ley 19.300, el que señala que los titulares de los proyectos o actividades que deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que no requieran



*Declaración de Impacto Ambiental
Operación Planta de ANFO en Dependencias
de Enaex Río Loa*

elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, presentarán una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual expresarán que éstos cumplen con la legislación ambiental vigente.

CAPÍTULO 5 - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

5. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

El análisis pormenorizado de los artículos 68 al 106 del Título VII del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ha permitido concluir que al Proyecto **Operación Planta de ANFO en Dependencias de Enaex Río Loa** le son aplicables los Artículos 94 y 96 del Reglamento del SEIA relacionados con la **calificación de los establecimiento industriales o de bodegaje a que se refiere el artículo 4.14.2 del Decreto Supremo 47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3º y 4º del artículo 55 del D.F.L. Nº 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo**, respectivamente.

A continuación se entrega la información solicitada en los Permisos Ambientales Sectoriales, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 94 y Artículo 96 del RegSEIA respectivamente.

5.1 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO 94 DEL REGLAMENTO DEL SEIA

En el Permiso Ambiental Sectorial a que se refiere el **Artículo 94 del Reglamento del SEIA** los antecedentes requeridos se presentan a continuación:

a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación

La infraestructura y equipos con los cuales se desarrollará el Proyecto son los siguientes:

- Silo de nitrato de amonio de 40 ton de capacidad
- Tolva de 1 m³
- Tolva alimentación aluminio
- Compresor de aire
- Máquina ensacadora
- Estanque de petróleo de 3 m³
- Estanque de agua de 100 litros
- Sala eléctrica
- Oficinas
- Baños con fosa séptica para aguas servidas
- Bodega de insumos
- Luminarias
- Parapeto perimetral de seguridad

Silo de Nitrato de Amonio

La Planta de ANFO cuenta con un silo para el manejo del nitrato de amonio de 40 toneladas de capacidad, de sección cuadrada (3,5 m x 3,5m) y una altura de 12 m, con patas (vigas H) y doble cono de descarga de 10" con válvulas mariposas para controlar el flujo de alimentación. Para su carga cuenta con ducto de acero carbono de 4". En su fabricación se ha usado acero carbono y en el dimensionamiento estructural se han considerado las solicitaciones por presiones máximas de operación y esfuerzos originados por sismos y vientos, y márgenes de seguridad por posible corrosión. La estructura del silo está sustentada en el terreno natural compactado con bases de montaje consistentes en patines de acero carbono rellenos con hormigón. El silo cuenta además con escaleras de acceso a sector de carga y descarga, luminarias y pararrayo.

Estanque de Petróleo Diesel

La Planta cuenta para la fabricación del ANFO con un estanque cilíndrico horizontal de 3 m³ de petróleo diesel fabricado en plancha de acero ASTM A-36, con tapa de registro, regleta de medición, venteo de Ø=2" y tapón de Ø=3". Este estanque se encuentra emplazado en una contención secundaria construida en acero carbono de 3,6 m³ de capacidad y será alimentado mediante una cañería de Ø=1" que se conectará a futuro a los estanques de petróleo existentes al interior de las dependencias de Enaex Río Loa.

En el intertanto se prevé el carguío del estanque de petróleo a través de camión aljibe.

Para la carga del petróleo desde este estanque al sistema de preparación de ANFO se cuenta con una cañería aérea de Ø=1" Sch 40 y una línea de retorno de Ø=1/2", medidor de flujo, y una bomba sumergida situada en el manto para suministrar un caudal de 8 l/min.

Tolva Nitrato Amonio, Tolva Aluminio y Ensacadora

Contiguo al silo de nitrato de amonio se emplaza una tolva fabricada en acero carbono de sección 1,2 m x 1,2 m y aproximadamente 1 m³ de capacidad que recibirá el nitrato de amonio y, a través de un tornillo mezclador helicoidal enviará la mezcla de nitrato de amonio, petróleo diesel y aluminio a una máquina ensacadora. La tolva se encuentra sustentada en un radier de hormigón H-25 de 150 mm, al

igual que el radier de las áreas adyacentes y cuenta con escalera de acceso y plataforma de inspección. La tolva descarga en un tornillo mezclador helicoidal, conocido también como tornillo sin fin, que permite la mezcla del nitrato de amonio con petróleo diesel y su elevación hacia la tolva ubicada sobre la máquina ensacadora.

Este tornillo sin fin arranca fuera del edificio en forma inclinada en un ángulo de 35° respecto de la horizontal y pasa a través de una abertura de sección cuadrada en la pared del edificio para empalmar con la tolva que se encuentra sobre la máquina ensacadora en el interior de éste. Cuenta con motoreductor en su base emplazado en un pozo de 1,2 x 1,2 de sección y 0,5 m de profundidad y discos y hélice de acero carbono. En su carcasa va montado un sistema de toberas que permiten la inyección del petróleo diesel. El tornillo mezclador cuenta con sujeciones tanto al exterior como al interior del edificio.

Junto a la tolva hay una tolva fabricada en acero carbono de 50 litros de capacidad para la alimentación del aluminio.

Tanto el silo de nitrato de amonio como la tolva se sitúan fuera del galpón, en tanto que dentro de éste se encuentra la máquina ensacadora.

Edificio Planta

La Planta de ANFO considera un edificio en estructura metálica de 8,4 m x 6,8 m x 3.7 m de altura con techo compuesto por cerchas de acero y planchas de zinc. Las paredes del galpón corresponden a una estructura de acero carbono revestidas con planchas de zinc. El piso de esta edificación está conformado por un radier de hormigón H-25 de 150 mm y bases para la instalación de los equipos. Para el acceso de equipos y personas al edificio se cuenta con puertas corredera y una puerta fija a la estructura.

En el interior del galpón se cuenta con una plataforma sobre nivel (1,2 m) con escalera de acceso, para la fabricación del ANFO liviano. En dicha plataforma se encuentra situada una betonera eléctrica de acero inoxidable en la cual se mezclarán los insumos para la preparación del ANFO liviano. En este galpón también se ha contemplado un sitio para el almacenamiento transitorio de ANFO antes de su retiro hacia el almacén.

El área del edificio se conecta con las restantes áreas a través de pasillos de hormigón H-25 de 150 mm para la circulación de vehículos y 75 mm de espesor para circulación del personal.

Sala Eléctrica, Oficinas, Pañol

En forma externa al edificio se cuenta con dos módulos de 6 m x 2,44 m y 2,54 m de altura, uno de los cuales alberga una sala eléctrica, oficinas y servicios higiénicos y el otro, alberga un pañol de herramientas. Los módulos son estructuras de acero tipo container, revestidos interiormente con planchas de madera, e irán montadas sobre pedestales de hormigón H-25.

Muro perimetral y Parapeto

En el exterior de la Planta de ANFO se cuenta con un muro de perimetral de contención de 1 m de altura y tirantes espaciados a 3,5 m entre sí. A continuación del muro perimetral se encuentra el parapeto construido con material estabilizado y compactado de 3,8 m de altura.

Bodega Almacenamiento de ANFO

La bodega para el almacenamiento del producto ANFO quedará almacenada en una instalación existente que corresponde a un recinto rectangular de 20 m x 20 m con muro de albañilería de 1,6 m de altura, que cuenta con un parapeto en todo su perímetro construido con sacos con arena y, sobre éstos, material estabilizado compactado. El piso de la bodega corresponde a material estabilizado nivelado y compactado. La techumbre corresponde a cerchas de acero y vigas de amarre sobre las cuales se ha dispuesto una malla para cubrir la instalación. Cuenta con pararrayo, luminaria y camino de acceso.

Otras Instalaciones y Servicios

La energía eléctrica necesaria para la operación del Proyecto, que corresponde a 20,8 kW, es provista por una línea de 380 volt derivada de la subestación de bajada que a su vez se conecta con la red de Elecda que alimenta a la Planta Enaex Río Loa. En la sala eléctrica se cuenta con un tablero general de fuerza, alumbrado y control desde el cual se derivan los circuitos de alimentación a cada una de las máquinas, enchufes, botoneras y luminarias.

La provisión de agua potable para consumo humano se efectuará mediante dispensadores de agua envasada, los cuales son adquiridos a proveedores locales.

Para el sistema servicios higiénicos y aseo personal se contempla el suministro de agua potable a través de una línea de $\varnothing=1/2''$ que arranca en la línea de distribución de las instalaciones de Enaex Río Loa la cual es a su vez abastecida por Aguas Antofagasta. Considerando una dotación de 3 personas para la operación de la planta se estima que las necesidades de agua potable ascienden a alrededor de 6 m³/mes incluyendo las necesidades de agua para la fabricación de ANFO húmedo que son de 19 litros.

La Planta cuenta con un grifo de agua potable con una presión de 50 psi con salida de 2 y manguera para combate de incendios.

Las aguas servidas serán recogidas en un sistema consistente en estanque de almacenamiento de HDPE de 2,35 m³ de capacidad, cámara de inspección de HDPE y cañería de ventilación. La descarga de las aguas servidas se efectúa a través de una cañería de PVC de $\varnothing=110$ mm con pendiente de 2%.

b) Plano de planta

La **Lámina 3** del **Anexo A** muestra, en planta, las instalaciones de la planta de ANFO; la **Lámina 4** las elevaciones de dichas instalaciones, en tanto que la **Láminas 5** se muestran las elevaciones de la bodega de la bodega de ANFO.

c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma

La producción de ANFO es un proceso que considera fundamentalmente procesos de mezcla de materias primas en proporciones pre establecidas de acuerdo al tipo de producto que sea requerido por el cliente.

Los procesos y actividades involucrados en la producción de ANFO son los siguientes:

A) CARGUÍO DE NITRATO DE AMONIO EN SILO

El carguío de nitrato de amonio al silo se efectúa a través de camiones graneleros acondicionados especialmente para el transporte, carga y descarga de este insumo.

Antes de comenzar las maniobras de carguío se procederá a una completa inspección del camión granelero, revisando el estado de las válvulas, escotillas y conexiones cam-lock del equipo (elemento que se usa para acoplar las mangueras de descarga en los camiones graneleros).

Posterior a la inspección los movimientos a seguir en la maniobra de descarga son los siguientes:

- El conductor posicionará el camión granelero en la zona de carguío junto al silo. La posición del camión deberá ser tal que las mangueras, tanto de entrada de aire como de salida del nitrato queden en una posición libre de restricciones
- Luego deberá apagar el motor y aplicar el freno de estacionamiento, colocando luego las cuñas respectivas en las ruedas de tal manera que se evite cualquier movimiento inesperado y se conectará a tierra con la tenaza ubicada en terreno al costado del silo.
- Cumplido lo anterior, personal a cargo de descarga conectará las mangueras a través de sus acoples para proceder a la descarga dando partida al soplador.
- El conductor presurizará el granelero a través de la válvula correspondiente cuidando que la presión no exceda los 10 psi. Cuando esta presión es alcanzada el conductor procede a abrir la válvula que crea un venturi que ayuda a la salida final del nitrato de amonio.
- Una vez vaciado completamente el estanque y antes de desconectar cualquier manguera, el conductor descargará la sobrepresión hacia a la atmósfera.

Cabe señalar que la operación de descarga cuenta con tres sistemas de seguridad, dos de ellos son por alza de presión y uno por amperaje (térmico).

En la salida del soplador existe una válvula de seguridad que protege a éste de alzas de presión o restricciones violentas en la salida del aire. Esta válvula está seteada en 15 psi. También en el estanque del camión granelero existe una válvula de seguridad que deja escapar el exceso de presión cuando ésta supera los 15 psi. Así mismo se cuenta con un sistema de seguridad eléctrico, relé térmico de sobrecorriente, que protege al motor de alzas de amperaje, suspendiendo la alimentación al motor.

B) ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO, PREPARACIÓN Y ADICIÓN DE COLORANTE

El abastecimiento de petróleo diesel al sistema de la Planta de ANFO se efectuará pulsando la botonera local para poner en funcionamiento la bomba del estanque de petróleo. En el proceso se deberá observar que no existan filtraciones, ruidos o vibraciones.

Al petróleo que se encuentra en el estanque se le adicionará un colorante que es el que le otorgará el color rosado al ANFO. La mezcla colorante se preparará en un recipiente que contendrá 20 litros de petróleo obtenidos a través de la salida del estanque dispuesta para dichos efectos, al cual se le adicionarán 400 gr de del colorante waxolina roja y luego se procederá a agitar manualmente por aproximadamente 5 minutos para favorecer la dilución.

Posteriormente, a través del tapón del estaque situado en su manto, se incorporará la mezcla colorante al petróleo diesel que alimentará al proceso.

C) CARGUÍO DE NITRATO DE AMONIO EN TOLVA

El carguío de nitrato de amonio en la tolva se podrá efectuar directamente desde el silo o a través de la carga manual utilizando grúa horquilla para el levante de los maxisacos de 1,3 ton de este insumo.

Carguío desde Silo

Para el carguío directamente desde el silo se deberá verificar en primer lugar que la malla harnero esté instalada sobre tolva la cual tiene capacidad para recibir 1,3 ton de nitrato de amonio. A continuación se procederá a abrir la válvula de descarga del silo para recibir el nitrato de amonio en la tolva.

Carguío con grúa horquilla

Como se indicara en este proceso se contempla utilizar nitrato de amonio envasado en maxisacos de 1,3 ton los cuales se almacenan en la cancha de nitrato de amonio de la Planta Enaex Río Loa a aproximadamente unos 200 m de la Planta de ANFO.

El maxisaco se transportará mediante grúa horquilla desde esta cancha de almacenamiento hasta el sector de la tolva. Antes de la descarga se procederá a la limpieza con escobillón de la parte inferior el saco. Para ello será necesario elevarlo con la grúa horquilla a una altura de 1,5 m aproximadamente.

Una vez limpia la parte inferior, la grúa horquilla posicionará el maxisaco sobre la tolva. Enseguida el operador procederá a abrir la boca inferior del embalaje tirando de las cinta de amarre.

D) CARGUÍO DE PETRÓLEO AL ESTANQUE

Como se indicará anteriormente el sistema ha sido diseñado para que a futuro el estanque de petróleo se abastezca de petróleo desde los estanques que se situarán al interior de la actual Planta de Explosivos Río Loa. En lo inmediato se contempla que el estanque sea cargado a través de camión aljibe, siguiendo los siguientes pasos:

- El camión aljibe se estacionará en el sector de descarga del petróleo.
- Una vez estacionado el camión se detiene el motor, se conecta el corta corriente y se colocan las cuñas para evitar su desplazamiento.
- Luego se ubican las barreras, se posicionan los extintores y se conecta el camión a tierra.
- Enseguida se verifica el sello del estanque del camión aljibe y la capacidad remanente del estanque de petróleo a llenar con reglilla graduada.
- Posteriormente se desenrolla manguera de camión aljibe y se verifican conexiones.
- Se retira tapón de estanque y se procede a introducir pistola para su llenado verificando permanentemente el avance del llenado a objeto de no producir derrames. El estanque se llenará hasta aproximadamente un 90% de su capacidad.
- Al concluir la operación de llenado se retira y guarda manguera evitando descargar remanente de petróleo en el sector de aparcamiento; se cierra estanque; se retiran barreras y extintores; se retiran cuñas; se desconecta descarga a tierra y el camión aljibe procede a retirarse del lugar previo visto bueno del personal supervisor de la Planta de ANFO.

E) PARTIDA EQUIPOS

A objeto que la Planta de ANFO quede en condiciones de comenzar a producir se deberán ejecutar las siguientes acciones:

- Antes de dar comienzo a la producción la Planta se deberá revisar visualmente todos los equipos completando la lista de verificación diaria
- Se verificará asimismo el nivel de petróleo en el estanque.
- En seguida se procederá a la energización de la Planta desde el tablero eléctrico general situado en la Sala Eléctrica. En el tablero de Fuerza y Control el selector de secuencia de producción deberá quedar en posición 'ANFO'.

- Posteriormente se accionará la bomba del estanque de petróleo mediante botonera local en modo de recirculación por 10 minutos.
- Luego se abrirá la válvula de corte de la línea de flujo de retorno de petróleo al tornillo mezclador helicoidal hasta que el flujómetro marque 8,3 l/min.
- Enseguida se abrirán las tres válvulas de petróleo de la línea de alimentación que van al tornillo mezclador y que permiten la inyección de petróleo al ANFO.
- Posteriormente se procederá a verificar nuevamente el flujo en la línea y se deberá cerrar la válvula de retorno de petróleo.

F) PRODUCCIÓN DE ANFO

La producción diaria de ANFO será planificada de acuerdo a los requerimientos de los clientes y quedará debidamente registrada en el Programa de Producción. Como se señalara anteriormente la Planta ha sido diseñada para producir los siguientes tipos de ANFO :

- ANFO Premium
- ANFO Liviano
- ANFO Aluminizado
- ANFO Húmedo

Cada producto a fabricar deberá cumplir con las especificaciones técnicas de acuerdo a las materias primas a utilizar y por lo tanto las variables de control deberán ajustarse a las especificaciones de cada producto, incluyendo el ajuste del flujo de salida del tornillo mezclador.

Todos los tipos de ANFO's a excepción del ANFO liviano se prepararán mediante el sistema de tolva y tornillo mezclador.

La operación se inicia mediante el pulse de la botonera local para la activación del tornillo mezclador el cual alimenta un buzón de llenado en la parte superior de la máquina ensacadora. Previamente se debe proceder a la apertura de las válvulas de petróleo, agua y aluminio, de acuerdo al ANFO a fabricar e instalar el saco en la máquina ensacadora.

Simultáneamente, al dar partida al tornillo mezclador se debe abrir la válvula de descarga de la tolva que alimenta la máquina ensacadora.

Una vez que el saco llegue a su peso en forma automática la válvula de descarga se cierra permitiendo colocar un nuevo saco repitiéndose nuevamente la operación.

Los sacos ANFO de 25 kg quedarán apilados en pallets. Cada pallet contendrá 40 sacos formando 8 líneas con 5 sacos por cada línea. Los pallets serán retirados de la Planta mediante grúa horquilla y conducidos al almacén de ANFO.

La preparación del ANFO liviano se efectúa en forma manual en batch de 100 kg utilizando para ello una máquina (betonera) para la mezcla de los insumos. El proceso comienza con la adición de los 100 kg de nitrato de amonio a la betonera, para posteriormente agregar las perlas de poliestireno (aislapol), el aceite mineral y el colorante y dar partida a la betonera mediante la botonera local. Posteriormente se procede a la descarga parcial de la mezcla en su tolva para envasar el ANFO en sacos de 25 kg. Si es necesario se volverá a preparar otro batch para continuar esta operación hasta cumplir con el Programa de Producción.

d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química

Entendiendo como contaminación “la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente” (literal c) Artículo 2 de la Ley GBMA), la operación de la Planta de ANFO no considera procesos que impliquen presencia de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos que estén en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores a los establecidos en la legislación vigente.

En efecto, la operación de la Planta de ANFO contempla aguas servidas como único residuo líquido a generar. Estas aguas servidas serán recogidas en un estanque acumulador de HDPE de 2,35 m³ de capacidad, que cuenta con cámara de inspección de HDPE y cañería de ventilación. Para la descarga de las aguas servidas se cuenta con una cañería de PVC de Ø=110 mm con pendiente de 2%. Se prevé se produzcan alrededor de 300 litros por día de aguas servidas considerando una dotación de 3 trabajadores y una tasa de generación de 100 l/hab/día; su retiro se efectuará mediante camión limpia fosas debidamente autorizado para estos efectos.

Respecto del manejo de residuos, se contempla que los residuos industriales no peligrosos sean almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje de Enaex

Río Loa, para posteriormente, y en la medida que no exista posibilidades de reutilización al interior de la operación, sean dispuestos fuera del predio de Enaex.

Todos los residuos peligrosos serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enaex. De acuerdo con este Plan los residuos explosivos tales como el ANFO tendrán un tratamiento especial de acuerdo a lo señalado en el Reglamento Complementario de la Ley 17.798 que establece el control de armas y elementos similares, procediéndose a su detonación o quema. El almacenamiento temporal se efectuará en los depósitos que para estos efectos mantiene Enaex en puntos claves de su recinto y su manejo se contempla sea en tambores de 220 litros tapados y debidamente rotulados de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. Cabe señalar que si bien el nitrato de amonio es una sustancia comburente (clase 5 NCh 382/2004), los residuos de nitrato de amonio serán tratados como residuos explosivos y se contempla su detonación en el Campo de Detonación Colina Larga el cual se encuentra debidamente autorizado para dichos efectos.

Respecto de las emisiones de ruido y de acuerdo a los cálculos efectuados, en el escenario más conservador, que supone todos los equipos funcionando simultáneamente, se estima se generará un NPS de 88,2 dB (A). Considerando como puntos de inmisión de ruido los sectores del Condominio Enaex situado a 1.500 m de la Planta de ANFO y el Complejo Deportivo Radomiro Tomic situado a 1.200 m de dicha Planta, se tiene que en Condominio Enaex el NPS será de 48,2 dB (A) en tanto que para el sector del Complejo Deportivo Radomiro Tomic será de 50,1 dB (A), con lo cual se cumple con la normativa vigente (ver **Anexo D**)

Respecto de las emisiones de material particulado y gases las emisiones a la atmósfera de la operación de la Planta de ANFO éstas provendrán de la circulación de los camiones graneleros para abastecimiento de nitrato de amonio, camión aljibe que suministrará el petróleo diesel y la grúa horquilla que transportará los pallets con ANFO al almacén y en la eventualidad, nitrato de amonio desde una cancha de almacenamiento contigua. De acuerdo a los cálculos efectuados las emisiones de MP10 alcanzarán a 2,28 ton/año en un escenario conservador que considera suministro de nitrato de amonio vía grúa horquilla y mediante camiones graneleros. En ese contexto, las emisiones de gases alcanzarán a 0,04 ton/año de CO; 0,02 ton/año de HC; y 0,18 ton/año de NO_x. Estos valores muestran que las emisiones de contaminantes serán de baja magnitud y no se requerirán medidas especiales para la reducción de emisiones. Cabe señalar que Enaex cuenta con un programa de riego diario de caminos interno con productos para estabilizar las carpetas de rodado.

e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar

Para la producción de ANFO se requerirán las siguientes sustancias peligrosas:

La operación de la Planta de ANFO considera el almacenamiento de nitrato de amonio, petróleo diesel, aceite mineral, polvo de aluminio y ANFO, entre otros, considerados como sustancias peligrosas de acuerdo a lo señalado en la NCh chilenas oficiales NCh 382 Of.2004 y NCh 2120/1 al 9 Of.2004.

A continuación se señalan las condiciones de almacenamiento para cada sustancia peligrosa señalada:

Insumo	Embalaje /Envase	Clasif. NCh 382 y NU	Almacenamiento
Nitrato de Amonio	Maxisacos 1,3 ton	1.5D	Cancha Nitrato de Amonio
	Granel	NU0331	Silo nitrato de amonio 40 ton
Petróleo diesel ultra	Granel	3 NU1202	Estanque petróleo 3 m ³
Aceite mineral	Tambores 220 litros	3 NU1202	Sobre pallets en Planta ANFO
Polvo de aluminio	Bolsas 15 kilos	4.3 NU1396	Bodega Planta Río Loa
ANFO (producto)	Sacos 25 kilos		Sobre pallets. 40 sacos por pallets en almacén ANFO. Temporalmente se contempla almacenar en Planta ANFO

En el marco del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Enaex cuenta con un Plan Local de Emergencia para su Planta Enaex Río Loa donde quedan comprendidas todas las instalaciones incluyendo la infraestructura y procesos de la Planta de ANFO y su almacén. El Plan considera que en cada recinto se cuente con las respectivas hojas de seguridad, donde se incluya los antecedentes de las sustancias peligrosas requeridos por la norma.

f) Medidas de control de riesgos a la comunidad

Como se señalara ya en Capítulos anteriores la operación de la Planta de ANFO se desarrollará en un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. El PRC de Calama establece que el

área donde se emplazan las dependencias de la Planta de ANFO corresponde a una zona rural y no establece condiciones o restricciones relativas a dicha área. Las zonas urbanas más cercanas a Enaex Río Loa son la zona ZE-5 y ZU-6 que corresponden a zonas de expansión industrial molesta y zona industria molesta respectivamente.

Es del caso indicar que todas las instalaciones de fabricación y almacenamiento de explosivos deben cumplir con distancias de seguridad, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Control de Armas y Elementos Similares. En ese contexto la Planta de ANFO se encuentra a: i) 973 m del lugar más próximo habitado siendo la distancia mínima requerida 352 m; ii) 758 m del camino público más próximo siendo la distancia de seguridad requerida 105 m; iii) 795 m de línea de FFCC siendo la distancia de seguridad requerida 211 m; iv) 76 m del polvorín N°13 siendo la distancia de seguridad requerida de 73 m. De este modo las instalaciones de la Planta de ANFO cumplen con las distancias de seguridad exigidas en las disposiciones vigentes y no representan un riesgo para la comunidad ni la restante infraestructura construida.

No obstante lo anterior, y en el marco del Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Enaex cuenta con un Plan de Respuesta a Emergencias para su Planta Enaex Río Loa donde quedan comprendidas todas las instalaciones incluyendo la infraestructura y procesos de la Planta de ANFO y su almacén. El Plan corresponde a un conjunto de actividades que tiene por objeto establecer métodos de acción para lograr la coordinación, planificación de los recursos internos y externos con el fin de minimizar pérdidas y dar la máxima protección a todas las personas que se encuentren en la planta e instalaciones, además de responder frente a la emergencia de forma positiva hacia la comunidad. Este Plan está en línea con el Plan Director de Emergencia de la Compañía (ver **Anexo G**)

5.2 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL ARTÍCULO 96 DEL REGLAMENTO DEL SEIA

En el Permiso Ambiental Sectorial a que se refiere el **Artículo 96 del Reglamento del SEIA** los antecedentes requeridos se presentan a continuación:

a) la pérdida y degradación del recurso natural suelo, y

La operación de la Planta de ANFO que ya se encuentra construida se desarrollará en un área industrial donde se realizan actividades vinculadas con la producción y almacenamiento de explosivos. De acuerdo a la caracterización ambiental de las componentes flora y fauna efectuada en el área del Proyecto (ver **Anexo F**) se

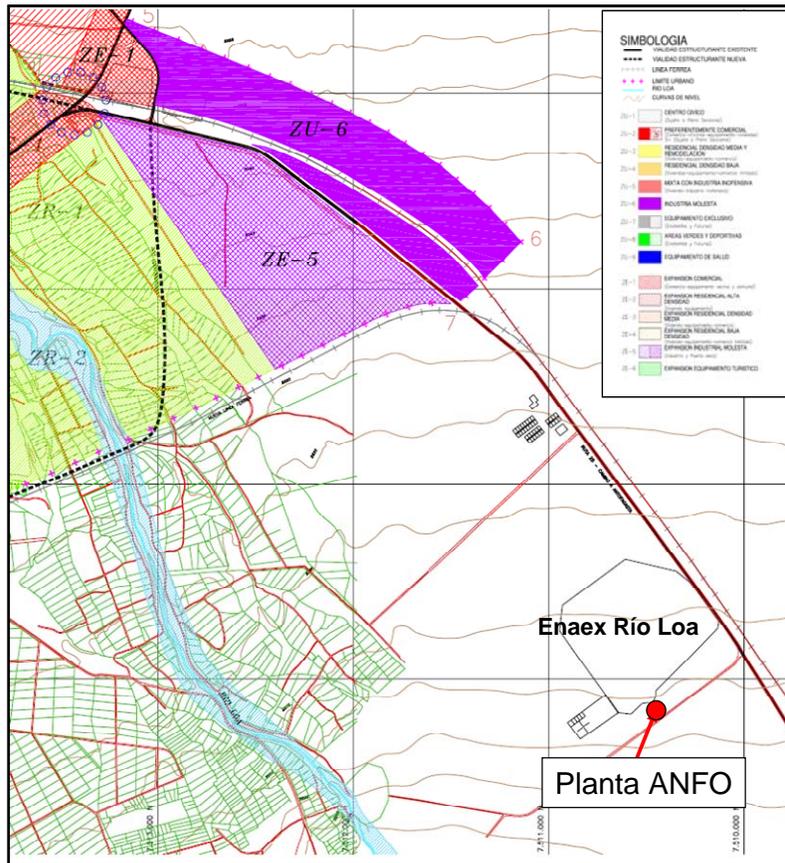
concluye que el sector se trata de un área denudada desprovista de éstos recursos naturales con fuerte intervención antrópica, por lo que la operación de la Planta no conllevará una pérdida o degradación del suelo respecto de sus condiciones actuales.

b) que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

Respecto a la posibilidad de desarrollo de núcleos urbanos en el área donde operará la Planta de ANFO es del caso indicar que ésta está emplazada en terrenos de propiedad de Enaex que tienen un uso industrial desde que se instalará la Planta de Explosivos Enaex Río Loa. La superficie que ocupa la Planta de ANFO es de aproximadamente 1.000 m² en tanto que el almacén para acopio del ANFO ocupa un área de aproximadamente 2.000 m².

El PRC de Calama establece que el área donde se emplazan las dependencias de la Planta de ANFO corresponde a una zona rural y no establece condiciones o restricciones relativas a dicha área.

Las zonas urbanas más cercanas son la zona ZE-5 y ZU-6 que corresponden a zonas de expansión industrial molesta y zona industria molesta respectivamente.



De acuerdo con lo anterior el Proyecto se desarrollará en un área compatible con la naturaleza de su actividad.

La ubicación del sector donde se está emplazada la Planta de ANFO y su almacén y sobre el cual se está solicitando el Cambio de Uso de Suelo corresponde a la Región y Provincia de Antofagasta, Comuna de Calama, cercano a Quebrada Jorgillo, aproximadamente en el km 6,8 del trazado de los acueductos. Las coordenadas aproximadas de los vértices que conforman los polígonos sobre los cuales se solicita el Cambio de Usos son las siguientes:

Planta de ANFO

Vértices	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte (m)	Este (m)
V1	7510208	504529
V2	7510189	504507
V3	7510211	504483
V4	7510231	504505

Almacén de ANFO

Vértices	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte (m)	Este (m)
V1	7510278	504311
V2	7510278	504355
V3	7510234	504355
V4	7510234	504311

CAPÍTULO 6 – COMPROMISOS AMBIENTALES
VOLUNTARIOS



6. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

El Titular del Proyecto no contempla realizar compromisos ambientales voluntarios.

CAPITULO 7 – RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS,
PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y
COMUNAL

7. RELACIÓN DEL PROYECTO CON POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y COMUNAL

La Ley 20.417 que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente y modifica la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, ambas del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece en su artículo 9° ter que los proponentes de los proyectos deberán incluir en las Declaraciones de Impacto Ambiental la descripción de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo a nivel regional y comunal.

Para los efectos de lo señalado en el citado Artículo, y en el marco del Proyecto Operación Planta de Anfo en Dependencias de Enaex Río Loa, el cual se desarrollará en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa de la Región de Antofagasta, se revisó la Estrategia de Desarrollo Regional y el Plan de Desarrollo Comunal de la Comuna de Calama.

7.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL

La estrategia de desarrollo regional de Antofagasta para el periodo 2009 – 2020 fue desarrollada por el gobierno regional con la finalidad de crear un marco orientador y guía de gestión para gobierno regional a objeto de lograr el desarrollo regional. Esta estrategia fue desarrollada tomando en consideración las opiniones de los habitantes de las nueve comunas de la región y se llevó a cabo gracias a la creación de espacios de participación donde los actores interesados tuvieron la oportunidad de manifestar sus opiniones, anhelos y esperanzas futuras.

La estrategia de desarrollo regional para el periodo 2009 – 2020 considera siete lineamientos estratégicos con sus respectivos objetivos y líneas de acción. Los lineamientos estratégicos son los siguientes:

Lineamiento 1 – Educación de Calidad. “Consolidar en la Región un Sistema Educativo de Calidad, que Permita Avanzar en la Formación de Capital Humano Innovador y en el Desarrollo Integral de las Personas”.

Objetivos Generales

- Mejorar la calidad de la educación pública pre-básica, básica y media, mediante la implementación de procesos de aprendizaje que fortalezcan la capacidad

innovadora de los niños, niñas y jóvenes de la Región.

- Complementar los procesos de enseñanza-aprendizaje del sistema educativo regional con una formación integral de los estudiantes, entregando herramientas que les permitan comprender la sociedad en que vivimos e integrarse plenamente en ella.
- Transformar el sistema de educación técnico-profesional, en pos de construir una red de establecimientos, institutos y centros de formación de excelencia, que contribuyan a superar la divergencia entre la formación y la demanda de mano de obra existente en la Región y a responder a los desafíos del futuro.
- Promover el enfoque de formación continua que fortalezca el capital humano de la Región, acorde con los requerimientos laborales y las exigencias del futuro.
- Consolidar centros de investigación e innovación regional a través de la vinculación universidad-empresa-gobierno, fortaleciendo el desarrollo de iniciativas regionales.

Lineamiento 2 – Desarrollo Económico Territorial. “Promover la Consolidación del Complejo Productivo Minero, Industrial y de Servicios Especializados Orientado al Desarrollo Económico Territorial y Fortalecer la Diversificación de la Estructura Económica en la Región de Antofagasta”.

Objetivos Generales

- Consolidar un complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados -Cluster Minero-, fortaleciendo los encadenamientos productivos para la provisión de servicios y productos de mayor valor agregado y con potencial de exportación.
- Potenciar la diversificación productiva de la Región, fortaleciendo los sistemas productivos locales mediante el uso de recursos endógenos, con énfasis en la pequeña minería, las actividades del borde costero, las energías, la agricultura y el turismo.
- Favorecer el emprendimiento local en los territorios.
- Fomentar la innovación en productos, procesos y marketing en las distintas actividades productivas de la Región, impulsando la competitividad territorial.
- Internalizar en la actividad productiva regional la totalidad de los costos asociados a su producción, identificando el impacto territorial que ésta produce.

Lineamiento 3 – Región Sustentable: “Asegurar la Sustentabilidad Ambiental y Territorial a Través de un Sistema Regional de Planificación de los Recursos Hídricos y Energéticos y de Protección de la Biodiversidad, Acorde con el Marco Geográfico, Socioeconómico y Cultural de la Región de Antofagasta”.

Objetivos Generales

- Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración, en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida.
- Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad.
- Posicionar a la Región de Antofagasta como un centro de investigación y desarrollo de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y de utilización de agua de mar para el consumo humano y las actividades productivas.
- Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de los pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la Región.
- Planificar y gestionar el sistema regional de asentamientos humanos según las funciones urbanas presentes en cada uno de ellos y según los desplazamientos intercomunales de la población.
- Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos.

Lineamiento 4 – Integración e Internacionalización: “Consolidar la Integración y Fortalecer la Internacionalización de la Región de Antofagasta como Plataforma de Negocios para la Provisión e Intercambio de Bienes y Servicios”.

Objetivos Generales

- Fortalecer a la Región como una plataforma comercial entre las regiones de la ZICOSUR y el Asia-Pacífico, consolidando los corredores bioceánicos y aprovechando las ventajas comerciales de los tratados de libre comercio.
- Impulsar un desarrollo integral y sistémico de infraestructura vial, ferroviaria, de puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, que permitan la provisión e intercambio de bienes y servicios para la población y la actividad productiva de la Región.
- Promover el desarrollo de una infraestructura digital acorde con las nuevas demandas de conectividad y comunicaciones.

Lineamiento 5 – Integración Social y Calidad de Vida: “Generar Cohesión e Integración Social para Mejorar la Calidad de Vida de los Habitantes de la Región de Antofagasta, en el Marco de un Crecimiento Económico que Genera Desarrollo”.

Objetivos Generales

- Mejorar la calidad de la infraestructura de los asentamientos humanos, especialmente en los territorios rezagados, atendiendo a la demanda por ciudades mejor integradas, limpias y amables
- Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta.
- Resguardar y asegurar la salud de toda la población de la Región.
- Fomentar el desarrollo de ciudades seguras que privilegien el uso activo de espacios públicos.
- Promover la vida sana como condición necesaria para mejorar la calidad de vida de la población, incentivando el deporte, la recreación y la relación armónica con el medio ambiente y el entorno social.

Lineamiento 6 – Identidad Regional: “Fortalecer la Identidad Regional a Partir del Rescate y Puesta en Valor del Patrimonio Natural, Histórico y Cultural de Nuestra Región con una Visión de Futuro”.

Objetivos Generales

- Fortalecer la identidad de la Región de Antofagasta, considerando la rica diversidad cultural de la población que habita la costa, pampa, pre-cordillera y altiplano de la Región
- Reconocer y poner en valor el patrimonio natural, histórico y cultural de la Región, promoviendo su protección efectiva.
- Generar e integrar contenidos de identidad regional en los programas educacionales y en los medios de comunicación.
- Gestionar la implementación de las disposiciones del convenio 169 de la OIT en el marco de un diálogo permanente entre las comunidades indígenas, el gobierno y las empresas.
- Promover la integración social, atendiendo a los procesos migratorios, la población flotante y los grupos excluidos.

Lineamiento 7 – Modernización y Participación: “En el Marco de una Institucionalidad Moderna, Democrática y Descentralizada, Promover la Integración de los Diversos Actores Territoriales en Torno al Desarrollo Regional”.

Objetivos Generales

- Fortalecer las organizaciones sociales y comunitarias de la sociedad civil, consolidando sus relaciones con los sectores público y privado de la Región de

Antofagasta.

- Fortalecer las alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación.
- Fortalecer una gestión moderna con enfoque territorial del Gobierno en la Región, a través de la articulación de las diversas entidades públicas, en el marco de una creciente desconcentración y descentralización de competencias y recursos.
- Promover la articulación de los actores territoriales para gestionar las demandas y exigencias de la Región frente al gobierno central y las grandes empresas.

Relación con el Proyecto

La operación de la Planta de ANFO se vincula con el lineamiento estratégico 2 Desarrollo Económico Territorial toda vez que este Proyecto se inserta en el concepto de Cluster Minero y viene a satisfacer una necesidad de un insumo altamente demandado en el sector productivo minero presente en el área de la Provincia de El Loa.

Así mismo el Proyecto se relaciona con el lineamiento 3 Región Sustentable al considerar un manejo eficiente de los residuos que genera esta actividad económica y se sitúa en un área rural acorde con las herramientas de planificación territorial vigentes.

7.2 PLAN DE DESARROLLO COMUNAL DE LA COMUNA DE CALAMA

El Plan de Desarrollo Comunal de Calama se presenta como un instrumento capaz de establecer líneas de acción orientadas a la satisfacción de las necesidades a nivel comunal. El PLADECO 2010–2017 es una actualización del Plan aprobado el año 2005.

El PLADECO Calama 2009–2017 considera ocho lineamientos estratégicos con sus respectivos objetivos y líneas de acción. Los lineamientos estratégicos son los siguientes:

Lineamiento Estratégico 1 – Desarrollo Urbano: Potenciar la Comuna de Calama protegiendo su condición de Oasis a través de la ejecución de proyectos en las áreas de vialidad, energía, deporte y recreación, educación y salud, sobre un plan de Ordenamiento y Gestión Territorial que concilie su

carácter urbano – rural con el nivel de desarrollo que ostenta una visión de ciudad y con igualdad de género.

Lineamiento Estratégico 2 – Desarrollo Comunitario: Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, priorizando la atención a los sectores más vulnerables, respondiendo a sus necesidades y asegurando su participación y promoción en el progreso y avance en lo económico, social y cultural, poniendo a disposición de los mismos los recursos y herramientas necesarias a fin de que sean ellos los gestores de su propio desarrollo, con respeto a su identidad, cosmovisión y sus derechos, en una sociedad más equitativa, integrada, involucrada y participativa de los procesos que la involucran.

Lineamiento Estratégico 3 – Fomento Productivo: estimular, impulsar y promover el Desarrollo Económico Local de la Comuna, mediante una dinamización de la economía local y un apoyo sostenido a la población emprendedora independiente de la zona, entregando herramientas para mejorar las condiciones laborales de los participantes.

Lineamiento Estratégico 4 – Medio Ambiente: Contribuir al desarrollo comunal consolidando un sistema de gestión ambiental que integre a múltiples actores y recursos de nivel local, regional y nacional en pos de mantener a nuestra comuna libre de contaminantes ambientales.

Lineamiento Estratégico 5 – Seguridad Ciudadana: Apoyar en el diseño y ejecución de proyectos de Seguridad Ciudadana, alineado con el programa de seguridad ciudadana que emana del ministerio del interior, integrando la coordinación con los servicios policiales y desarrollando la participación de la ciudadanía como apoyo a la labor de seguridad.

Lineamiento Estratégico 6 – Intercomunal Regiones del Norte del País y Países Limítrofes: Favorecer el intercambio de experiencias adquiridas, entre los gobiernos comunales, frente a las distintas problemáticas que han tenido que solucionar las distintas comunas con características geográficas, climáticas y de etnias similares a las nuestras tanto a nivel nacional como internacional.

Lineamiento Estratégico 7 – Salud y Educación: Implementar proyectos de mejoramiento de la infraestructura y equipamiento en los establecimientos educacionales municipalizados y centros de salud con el objeto de mejorar la

calidad de ambos servicios para retener y aumentar la demanda educativa y de salud optimizando los recursos disponibles.

Relación con el Proyecto

El Proyecto se vincula con el lineamiento estratégico 1 Desarrollo Urbano toda vez que la Planta de ANFO se emplaza en el sector rural de la ciudad de Calama, en un área sin restricciones para industria peligrosa y siguiendo la línea de las áreas urbanas aledañas que corresponden a industria molesta y expansión de industria molesta.

Así mismo el Proyecto se vincula con el lineamiento estratégico 4 Medio Ambiente toda vez que, como se señalara precedentemente, considera un manejo eficiente de los residuos que genera esta actividad económica y no genera MP10 en cantidades tales que incrementen en forma significativa y adversa los niveles de saturación por este contaminante que presenta la ciudad de Calama y sus alrededores. De este modo el Proyecto contribuye a que la Comuna se mantenga libre de contaminantes ambientales, o al menos como es el caso del MP10, no los incremente.

CAPITULO 8 - FIRMA DE LA DECLARACIÓN



8. FIRMA DE LA DECLARACION

En la representación en que comparezco, bajo juramento declaro que, en base a los antecedentes presentados, se cumple con la normativa ambiental vigente aplicable a la **Declaración de Impacto Ambiental Operación Planta de Anfo en Dependencias de Enaex Río Loa.**

**JOSÉ PEDRO DE LA FUENTE VILLALÓN
REPRESENTANTE LEGAL
ENAEX SERVICIOS S.A.**