 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha: 08/ 2015</p>	<p>Página 1 de 49</p>

PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO

RUTA DE VALIDACION		
Función	Nombre	Cargo
Elaborado Por:	Paulina Novoa	Supervisora Seguridad y Salud Ocupacional
Visado Por:	Claudio Olivares	Gerente de Centrales Termoeléctricas
	Carlos Osorio	Jefe de Prevención de Riesgos Corporativo
	Luis Serey	Jefe de Emergencias y Seguridad Industrial
	David Pérez	Jefe de Operaciones
	CGI	CGI

Oficializado Por:	Carlos Luna	Gerente División Generación	Firma


 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 2 de 49</p>

TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1 Característica Generales del Complejo Termoeléctrico Nehuenco
- 1.2 Introducción
- 1.3 Objetivo del Plan de Contingencia

2. ALCANCE

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

5. DEFINICIONES

6. DESARROLLO


- 6.1 Organización para la Emergencia
- 6.2 Sistemas de Información y Señales de Alarma
- 6.3 Flujograma de Emergencia
- 6.4 Ubicación salidas de emergencias, evacuación y puntos de reunión para enfrentar las emergencias
- 6.5 Recursos
- 6.6 Actividades

7. DOCUMENTOS RELACIONADOS

8. REGISTROS

9. ANEXOS

- 9.1 Teléfonos de Emergencia
- 9.2 Ubicación de Sustancias Peligrosas
- 9.3 Escala de Mercalli

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 3 de 49</p>

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Característica Generales del Complejo Termoeléctrico Nehuenco

El Complejo Termoeléctrico Nehuenco, en adelante Complejo Nehuenco, está situado en la ruta internacional 64CH, km.25, Puente Lo Venecia S/N, comuna de Quillota, Región de Valparaíso. Considera tres unidades de generación con una capacidad instalada de 864MW correspondientes a las unidades de Nehuenco 1, Nehuenco 2 y Nehuenco 3. De las cuales las dos primeras corresponden a Ciclo Combinado y la tercera corresponde a Ciclo Abierto.

La generación es coordinada para el consumo eléctrico a través de la operación del CDEC (Centro de Despacho Económico de Carga) para luego ser suministrados al Sistema Interconectado Central (SIC)


1.2 Introducción

El siguiente Plan corresponde a la Planificación de un conjunto de actividades, acciones y procedimientos tendientes a preservar la integridad física de las personas que trabajan en el Complejo y a controlar y mitigar cualquier emergencia ambiental relacionada con el manejo de materiales.

1.3 Objetivos del Plan de Contingencia

Establecer la organización y las responsabilidades, las instancias de coordinación y las acciones a ejecutar ante una situación de emergencia, tendientes a:

- Controlar la situación, según opciones disponibles y definidas en Complejo Termoeléctrico Nehuenco.
- Minimizar las posibles pérdidas, tanto humanas como materiales;
- Controlar o mitigar los efectos sobre el medio ambiente;
- Optimizar los recursos dispuestos para resolver la emergencia; y
- Evitar su repetición, como una forma de mejoramiento continuo.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 4 de 49</p>

2. ALCANCE


Este procedimiento es aplicable tanto a la prevención y a la planificación del control de emergencias potenciales, como a la actuación durante y después de las emergencias que efectivamente sucedan en las instalaciones del Complejo Termoeléctrico Nehuenco, en adelante CT Nehuenco.

Se consideran todas las emergencias ocurridas durante la operación normal de las instalaciones en operación, incluyendo las etapas de mantenimiento menor, los períodos de detención, las salidas y puestas en servicio, y las actividades programadas de mantenimiento mayor.

3. IDENTIFICACIÓN DE INCIDENTES

De acuerdo al Listado de Emergencias Potenciales, registros PA.17-NEH.00-RE.01, definidos para la Instalación, se han identificado los siguientes incidentes:

- Accidentes con Lesiones a Personas
- Incendios interior y exterior de las instalaciones
- Emergencias en Sistema Gas Propano
- Derrame de Petróleo Diesel
- Derrame de Sustancias Químicas
- Fugas de Gas Natural
- Fugas de Hidrógeno
- Sismos
- Atentados, intrusión, robo y asalto
- Incidentes relacionados con combustibles líquidos (CL)
- Descargas accidentales de los sistemas de protección de incendios
- Incidentes asociados a condiciones climáticas adversas

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 5 de 49</p>

4. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

4.1 Del Gerente de Centrales Termoeléctricas

- Cumplir y hacer cumplir el presente plan,
- Proveer los medios para enfrentar las acciones en forma adecuada ante el acontecimiento de eventuales emergencias.

4.2 De los Supervisores y Jefes de Área

- Procurar que ningún trabajador de su dependencia desarrolle sus labores en un lugar inseguro, a menos que se hayan tomado los debidos resguardos para minimizar y controlar las condiciones de riesgo, lo cuales deben quedar descritas y documentados en los respectivos Permisos de Trabajo (PT).
- Realizar la capacitación de todo el personal de Colbún y contratistas con respecto al presente plan.

4.3 De los Trabajadores


- Todo el personal cumplir con lo estipulado en el procedimiento PA.17 Respuesta ante emergencias y el presente plan

4.4 De los Inspectores

- Una vez declarada la emergencia y dada la orden de evacuación, asegurar que todos los trabajadores presentes en las faenas a su cargo, hayan evacuado en forma segura hacia los puntos de reunión habilitados de acuerdo a lo informado por los altavoces y radio de comunicación, efectuando el conteo de su personal a cargo, para luego informar al Jefe de Emergencia el total del personal que se encuentra en el punto de reunión.

4.5 De los asistentes de Operaciones

- Dirigirse a uno de los cuatro puntos de salida de la plataforma de acuerdo al llamado del Jefe de Emergencia (o Jefe de Turno – horario inhábil), abrir los portones y dirigir la salida del personal.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 6 de 49</p>

4.6 De los Vigilantes Privados de la Planta

- Detectar y analizar situaciones de riesgo, planificar y programar acciones precisas para prevenirlas.
- No permitir el acceso a terceros ajenos a la instalación mientras se mantenga la emergencia en curso.
- Coordinar sus actividades con la autoridad fiscalizadora y las instituciones policiales.
- Resguardar el sector y controlar el acceso.

5. DEFINICIONES

En relación con este plan se deben revisar los conceptos que se requieran para una mejor comprensión de éste, en el documento [OD.01 “Glosario del SGI”](#). Adicionalmente se han incorporado los siguientes conceptos:

5.1 Control de Emergencias


Es el conjunto de actividades y procedimientos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, involucra a las personas, instalaciones, procesos, medio ambiente, como así mismo, producto de catástrofes naturales. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

5.2 Emergencia

Se considera como emergencia todo estado de perturbación de un sistema, que puede poner en peligro la estabilidad del mismo, ya sea en forma total o parcial. Estas perturbaciones pueden consistir en situaciones imprevistas, tales como accidentes, que puedan afectar a personas o al proceso, medio ambiente, o situaciones que pueden ser anticipadas; como por ejemplo, las tormentas.

5.3 Peligro

Fuente o situación o acto con potencial de causar daño en términos de daño humano o enfermedad o una combinación de estos (Norma OHSAS 18.001:2007).

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 7 de 49</p>

5.4 Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso o la exposición o exposiciones y la severidad de la lesión o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición (Norma OHSAS 18.001:2007).

5.5 Incidente

Evento/s relacionado/s con el trabajo en el que ocurrió o pudo haber ocurrido una lesión o enfermedad (Norma OHSAS 18.001:2007).

5.4 Enfermedad

Condición física o mental adversa que proviene de y/o empeora debido a una actividad laboral y/o una situación relacionada con el trabajo (Norma OHSAS 18.001:2007).

5.8 Ambiente Inflamable

Aquel que contiene polvo, vapor o gas inflamable, en mezcla con el aire y en concentración tal, que pueda entrar en ignición por acción de una chispa o cualquier otro agente.

5.9 Bodega de Sustancias Combustibles


Edificio, dependencia u obra de ingeniería, o parte de ellos, destinados sólo a almacenar en forma permanente o temporal sustancias combustibles.

5.10 Trip

Desconexión de una unidad por operación de una protección o dispositivo de accionamiento manual.

5.11 Accidente Grave

Cualquier accidente del trabajo que: Obligue a realizar maniobras de reanimación, u obligue a realizar maniobras de rescate, u ocurra por caída de altura, de más de 2 metros, o provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada (área o puesto de trabajo en que ocurrió el accidente)

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 8 de 49</p>

5.12 Accidente Fatal

Accidente que provoca la muerte del trabajador en forma inmediata o durante su traslado a un centro asistencial.

5.13 O.S.I

Es el Organismo de Seguridad Interno de la empresa y que depende directamente del Gerente de Operaciones

6. DESARROLLO


6.1 Organización para la Emergencia

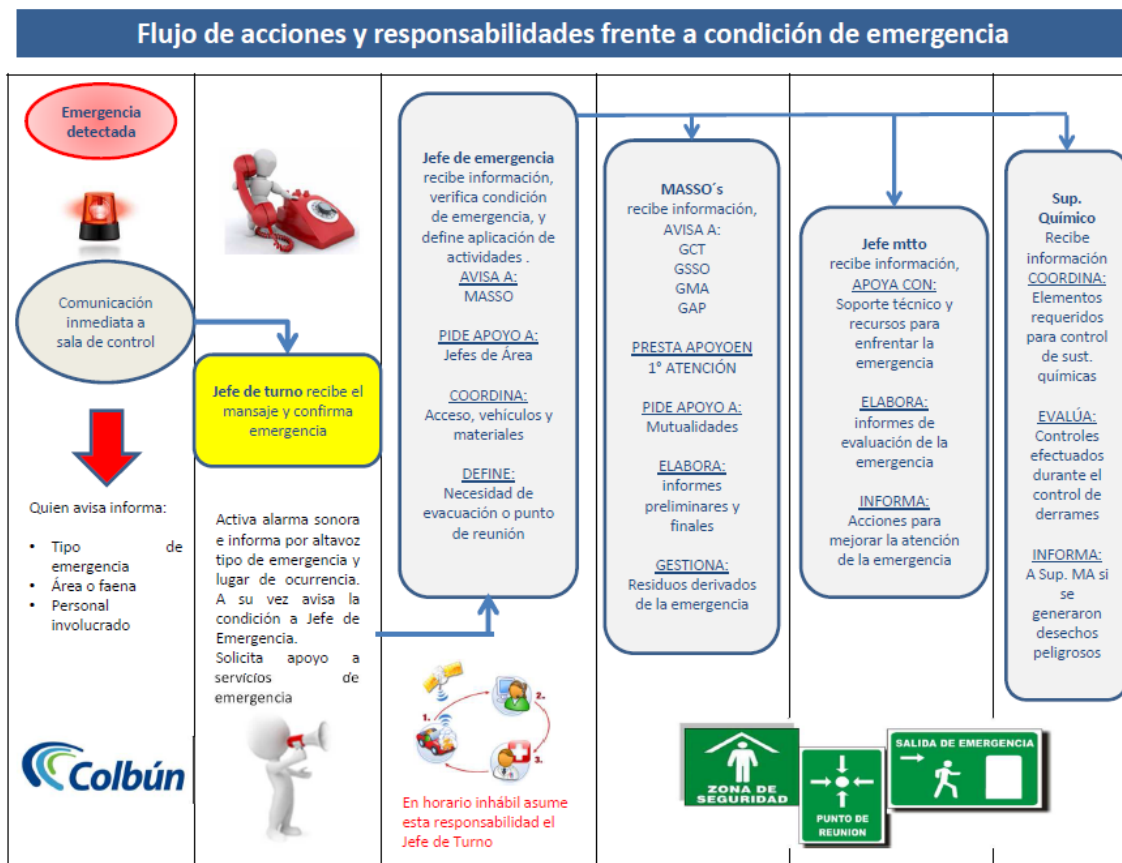
La Organización para la Emergencia debe optimizar los recursos dispuestos para enfrentar la emergencia y cumplir con la mayor eficiencia lo siguiente:

- Dar la Alarma – Comunicar Oportunamente
- Evacuar la zona de riesgo con rapidez y orden
- Aislar y segregar el sector amagado para someterlo a control
- Coordinación interna
- Coordinación externa
- Elaboración de informes

La organización del Complejo Nehuenco, indica las funciones y niveles de decisión de las personas responsables del funcionamiento del plan. Permite entender la orientación que tendrán las comunicaciones y reconocer a los actores involucrados en el enfrentamiento de la emergencia.

Los responsables de ejecutar las actividades, direccionar y coordinar las respuestas ante las emergencias producidas al interior del Complejo Nehuenco se definen en el siguiente cuadro:

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 9 de 49</p>




6.2 Sistemas de Información y Señales de Alarma

6.2.1 Sistemas de Información

Cualquier emergencia debe ser informada de manera inmediata por las personas que se encuentren más próximo al lugar siniestrado y/o persona accidentada, utilizando el recurso radio Canal UHF 1, teléfono o en forma verbal, comunicando lo siguiente, a sala de control:

- Tipo de emergencia (incendio estructural, incendio forestal, derrame, fugas de gas, etc.)
- Indicar lugar de la emergencia, área o faena.
- Personas involucradas y/o lesionadas (si hubiese)

Todo el personal del Complejo Neuqueno, se instruirá respecto del Plan de Contingencia, donde debe acudir y sobre los números telefónicos de emergencia.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 10 de 49</p>

6.2.2 Señales de Alarma

Una vez recibida la información en la sala de control, el personal en turno toma conocimiento de la situación y comprueba la emergencia solicitando apoyo a los asistentes de operación desplegados en terreno, una vez confirmado se dispone a “Difundir la Alerta” activando la alarma sonora y se confirma, a través del aviso por altoparlante, más radio frecuencia **Canal 1** al todo el personal. Se activa la alarma de aviso de emergencia.


6.3 Flujo de comunicaciones



6.4 Ubicación de salidas de emergencia, evacuación y puntos de reunión

Al interior del Complejo Nehuenco se han definido 5 puntos de reunión, los cuales están distribuidas con el objetivo acceder y alejarse lo máximo posible de las áreas afectadas que revistan un peligro para las personas.

Estas zonas corresponden a: lado sur-poniente del edificio administrativo del Complejo

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 11 de 49</p>


Nehuenco, calle lado poniente de plataforma, lado oriente de torre de enfriamiento de Nehuenco 2, lado norte exterior de maestranza y exterior portería ingreso a planta.

6.4.1 Identificación de salidas de emergencias, evacuación y puntos de reunión



6.4.2 Acciones para la Evacuación

Al oír la alarma sonora se debe conservar la calma y no salir corriendo, y esperar el mensaje por altavoz y la radio, en caso de informar la necesidad de evacuación, se deben interrumpir las actividades que estén en desarrollo, asegurar la desconexión de cualquier herramienta y/o equipo eléctrico, cerrar y asegurar los depósitos de materiales peligrosos, tales como: combustibles, gases, sustancias químicas, solventes, pinturas. El Jefe de la Emergencia, orientará sobre la necesidad de desplazamiento a los puntos de reunión que el

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 12 de 49</p>

determine, a través de los inspectores de faena y de los asistentes de operaciones. De ser requerido, diríjase al punto de reunión señalado. Una vez en la zona, se iniciará el proceso de conteo del personal el cual será comunicado vía radial al Jefe de la Emergencia, para asegurar que todo el personal está en un lugar seguro.


El desplazamiento hacia los puntos de reunión estará determinado por el tipo de emergencia y por aquellas que no alteran la actividad normal de trabajo, como por ejemplo: los casos de incidentes con lesiones a personas siempre y cuando estos no entren en la categoría de “FATAL o GRAVES” definida en la circular N° 2345 de la Superintendencia de Seguridad Social o en el caso de derrames de petróleo y/o sustancias químicas que queden contenidas en pretilos y no afecten en funcionamiento normal de las unidades. El desplazamiento a los puntos de reunión estará informado solo por el Jefe de la Emergencia y/o en su reemplazo en Jefe de Turno de Operaciones.

Es importante tener presente que para la evacuación:

“No se puede correr, nunca regresar al sitio de la emergencia, se debe evitar aglomeraciones, se debe permanecer en la zona de seguridad hasta que se dé un comunicado oficial de retornar a los trabajos”.

De la misma forma, para retornar al trabajo hay que esperar el aviso del Jefe de la Emergencia para luego salir en forma calmada y llegar al lugar de trabajo, donde se debe verificar el estado y reportar a su jefe directo cualquier daño que se haya generado producto de la emergencia.


Cuando exista una persona lesionada o atrapada se deberá avisar rápidamente al Jefe de la Emergencia (turno inhábil será el Jefe de Turno de Operaciones), quien de acuerdo a la información recibida comunicará al Supervisor S&SO la necesidad de realizar maniobras de rescate y/o el traslado a un lugar de asistencia médica.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 13 de 49</p>

6.5 Recursos

El Complejo Nehuenco cuenta con los siguientes medios para enfrentar las emergencias:

- **Extintores portátiles de tipo:** Polvo Químico Seco (PQS) distribuidos en las unidades, Bióxido de Carbono (CO₂) en los sectores con equipos eléctricos, de control y computadores, además en los compartimientos de la Turbina a Gas y Equipos Auxiliares de Nehuenco 2 y Nehuenco 3.
- **Sistema de extinción de espuma** para combatir incendios en los sectores de recepción y almacenamiento de petróleo, y en la turbina a gas de Nehuenco I cuando esta opera con combustible líquido.
- **Sistema de Red Húmeda** alimentado por un estanque de 3.000 m³ y suministrada a los grifos y sistema de diluvio de los transformadores de poder y sistema de aceite de lubricación a través de una bomba eléctrica y una bomba diésel de respaldo.
- **Equipamiento auxiliar de mangueras de 2 ½”,** pitones y acoplamientos tipo Stolz. Este equipamiento se encuentra disponible a los costados de cada grifo al interior del CT Nehuenco.
- **2 Pitones de 2” agua espuma Pok Mod Foam Nozzle,** mas Quik Stick de Espuma ubicados al lado derecho de portón de acceso a la nave turbina a gas de Nehuenco 1 y el otro a un costado de la torre de enfriamiento de Nehuenco 3, frente a las islas de descarga de petróleo diésel.
- **En casetas de emergencias:** Equipos de respiración autónoma, trajes resistentes a alta temperatura ubicados al interior de las casetas de emergencias, 2 camillas, 1 cuello cervical, férulas y elementos de atención primaria como gasas, suero y otros ubicados al interior de las casetas de emergencia.
- **En sala de primeros auxilios:** Un desfibrilador AED PLUS ZOLL, ambu con mascarilla de adulto, más un bolso de rescate con equipado con: cuello de extracción, linterna, set de protección desechable, gasas, sello ocular, apósitos, sábanas térmicas, y otros.
- **8 grifos de conexión de agua cruda para atender emergencias en los exteriores de la plataforma.** La ubicación se describe en los anexos de acuerdo a la ubicación cercana a los pozos 1-3-4-5-8-11-12-14 y estacionamiento.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 14 de 49</p>

6.6 Desarrollo de Actividades para enfrentar las emergencias

Para todos los casos en que se presente cualquiera de los incidentes potenciales mencionados en el punto 3, se mantendrán los mismos objetivos, alcance, responsabilidades, organización, sistemas de información y señales de alarma, flujo de comunicación, vías de escape, zonas de seguridad y evacuación, y recursos definidos anteriormente en este documento.

El procedimiento que se especifica a continuación, define el paso a paso para cada una de las situaciones de emergencia indicadas en el capítulo 3, de la siguiente manera:


6.6.1 Incidentes con Lesiones a Personas

La siguiente descripción se utilizará como normas generales de primeros auxilios en caso de emergencia. Producido un accidente con lesiones que inhabilitan al trabajador, siendo necesario el auxilio de terceros.

Para esto se han definido acciones importantes hasta la llegada del personal especializado (Asistencia pública o Mutualidad). Se ha definido el siguiente orden:

A. Si sufre un accidente del trabajo



 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 15 de 49</p>

1. Realizar identificación de un área segura.
 2. Comprobación de respuesta del accidentado. Vía verbal, táctil o respuesta dolorosa.
 3. En caso de no tener respuesta del accidentado, solicitar apoyo de ambulancia y solicitar ayuda del personal entrenado para iniciar reanimación cardio pulmonar y uso de DEA (desfibrilador externo automático).
- En planta el personal entrenado para realizar RCP y usar DEA corresponden a:
- Marcela Ubilla – Jefe Administrativa
 - Rodrigo Díaz – Supervisor de Logística Norte
 - Gustavo Segovia – Asistente operaciones
 - Erick Benavides – Asistente operaciones
 - Pedro Reyes – Operador
 - Paulina Novoa - Supervisor Seguridad y Salud Ocupacional

El testigo del accidente comunicará la ocurrencia del hecho al Jefe de Turno de operaciones a la sala de control entregándole la siguiente información:


- Describa brevemente el accidente e individualice al accidentado.
- Informe lesiones del accidentado.
- Señale con precisión el lugar del hecho.

En horario inhábil, sábados, domingos y festivos

Recibido el aviso del accidente y la necesidad de atención médica el Jefe de Turno de Operaciones comunicará al Jefe de emergencia y al Jefe directo del accidentado, si procede, toda la información relacionada con el hecho ocurrido y se informará concisamente de lo ocurrido al Hospital de Quillota o Mutual de Seguridad C.CH.C de Viña del Mar comunicando el traslado, por medios propios, del accidentado para su atención o solicitando una ambulancia, si fuese necesario. Este aviso de realizará a través de la línea de Rescate de Mutual de Seguridad a nivel nacional.



Linea de Rescate 600-301-2222

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 16 de 49</p>

Una vez realizado el llamado mutual de seguridad aplicará el siguiente procedimiento:




A. Si sufre un accidente de trayecto



6.6.2 Incendios al interior y en el exterior de las instalaciones

En el instante en que se inicia un amago de incendio al interior de las instalaciones se procederá de la siguiente manera:

- Quien Activa o Da la Alarma, debe efectuar una rápida observación de los hechos, sector y equipos amenazados y avisa al Jefe de Turno de Operaciones. Luego “sólo si está capacitado” inicie el combate del fuego (de acuerdo a la Fig.1) con los extintores portátiles disponibles, mientras llega el personal a prestar apoyo.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 17 de 49</p>

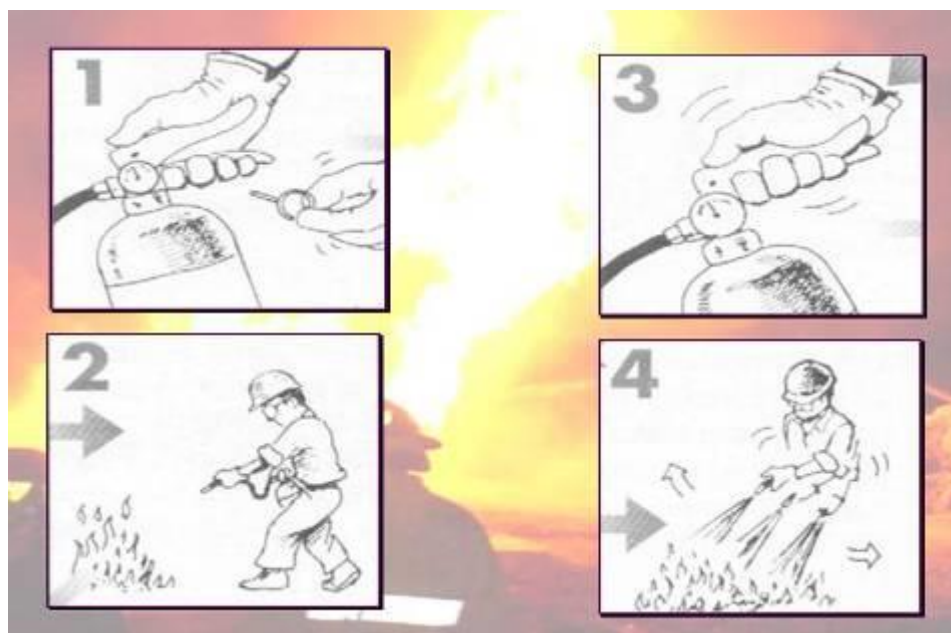



Fig. N°1 “Técnica de Uso y Manejo de Extintores”

- Luego el asistente de operaciones verifica la activación de los sistemas automáticos de combate de incendio, operando manualmente estos, si fuera necesario, en el evento que no hubiesen sido activados en forma automática.
- Es importante que el asistente de operaciones compruebe si el fuego se extiende hacia las instalaciones de gas u otras instalaciones contiguas, comunicando este hecho al Jefe de Turno de Operaciones para que ordene las acciones tendientes a controlar el incendio, si los sistemas automáticos no han actuado. Mantenga permanentemente informado al Jefe de Turno de Operaciones de la evolución del siniestro.
- En el evento que el incendio involucre directamente los sistemas de combustibles (líquido o gaseoso) que abastecen las unidades generadoras o se produzcan en las cercanías inmediatas a éstos, comprometiendo la seguridad de las personas, el medio ambiente, las instalaciones y el servicio, el Jefe de Turno deberá detener inmediatamente la unidad afectada y aislar todas las vías de suministro de combustible y energía en forma controlada que estén contribuyendo a la generación y expansión del incendio.
- Cuando el Jefe de Turno recibe la alarma procede de acuerdo a lo establecido en el Flujograma de Comunicación (ver 6.3)

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 18 de 49</p>


- El Jefe de emergencia debe proceder de acuerdo al Flujograma de Comunicación (ver 6.3). En caso de no encontrarse el Gerente de Centrales Termoeléctricas deberá comunicar la emergencia al Gerente de División
- El personal que participe del inicio del combate del fuego, deberá retirarse del área a la llegada del personal de bomberos manteniéndose cerca para entregar información relevante del complejo y apoyo de ser requerido por ellos. El resto del personal deberá: mantener la calma en todo momento, suspender inmediatamente el uso de teléfonos hasta que se comunique el término de la emergencia, cerrar puertas y ventanas, detener el funcionamiento de máquinas y artefactos eléctricos y proceder a desenchufarlos, si las características del siniestro lo amerita, preparen equipos y documentación de valor para evacuarlos, NUNCA retrocedan ni corran mientras abandonan el lugar del siniestro, bajen las escaleras sin apresuramiento y no más de dos personas codo a codo.
- Para normalizar las actividades se procede a asegurar el NO reinicio de fuegos, revisar el equipo de combate de incendio utilizado, cuantificar y recargar, a la brevedad, todos los extintores y sistema de extinción utilizados, mantener el escenario del siniestro con cinta de peligro hasta nueva orden, ordene y ponga a punto las instalaciones, una vez recibida la orden.
- Si el fuego se extiende hacia las instalaciones de gas o queda fuera de control y los sistemas de detención automáticos no han actuado se procederá a:

Detener manualmente la Unidad.

- Confirma con el Operador de Electrogas el cierre de las válvulas de alimentación de combustible, al mismo tiempo, el cierre de las válvulas de alimentación local.
- Detiene todas las instalaciones comprometidas, excepto los equipos para el combate de incendio y
- Recibe información permanente de la evolución del siniestro.

En caso de ocurrir un incendio en el área de las islas de descarga de camiones se deberá proceder dependiendo de la magnitud del incendio:

- Comunicando la emergencia a la sala de control.
- Se comenzará a combatir el fuego con los extintores de PQS disponibles en el área y se evacuará la zona rápidamente, siempre de frente.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 19 de 49</p>

- **En caso que las llamas envuelvan al camión se deberá evacuar a todo el personal, a una distancia no menor de 200mts. (ver 6.4.1)**

En caso de ver humo o fuego en los estanques de Petróleo Diésel procederá a:

- Comunicar la emergencia a la sala de control.
- **Evacuar al personal a una distancia no menor de 200mts (ver 6.4.1)**
- Luego se activará el Sistema de Protección contra incendio por descarga automática de espuma mecánica al interior del estanque, el cual actúa por detectores de llama y temperatura.

En caso de ocurrir un incendio en los exteriores del Complejo (bosque circundante) se procederá a:

- En caso de observar humo o fuego en el perímetro de la planta (bosque circundante) se deberá dar aviso inmediatamente según el plan de emergencia de incendio y la verificación se realizará por medio del CCTV. Obtenga la mayor cantidad de información relevante para ser informada a bomberos (ubicación, dimensiones, accesos, etc).
- Si la zona donde se detecta humo o incendio es lindante de los tanques de combustible, se debe preventivamente activar el circuito de enfriamiento, abriendo las válvulas que se encuentran en el sector poniente del pretil.
- Se debe comenzar con el ataque preventivo consistente en humedecer la base de los arboles lindantes y extendiendo luego a la parte superior de los árboles. Utilizar el agua lanzándola en forma de chorro dependiendo de la distancia, o en spray (pulverizado).
- Tener presente siempre la dirección del viento y ubicarse en sentido contrario a la dirección del humo o fuego.
- Tener en cuenta el siguiente cuadro de altura de llama para las posibles acciones sobre el incendio.

menos de 1,5 m	El ataque directo con herramientas manuales y autobombas a la cabeza del incendio y a los flancos es suficiente para controlarlo.
1,5 – 2,5 m	La intensidad del incendio no permite el ataque directo con herramientas manuales. Son medios adecuados para

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 20 de 49</p>

	el ataque directo el tractor de cadenas, las autobombas y los medios aéreos. Caso contrario es preciso recurrir a ataque indirecto.
2,5 - 3,5 m	Se usarán estrategias de ataque indirecto al frente del incendio. El calor desprendido no permitirá acercarse a menos de 10 m. del mismo.
Más de 3,5 m	Se usarán estrategias de ataque indirecto al frente del incendio, siendo frecuentemente el contrafuego la técnica más eficaz. Son previsibles focos secundarios y fuegos de copas.

Una vez activada la emergencia en el llamado a Bomberos de Quillota, se debe especificar que el incendio es por el exterior de la plataforma, con lo cual ellos activan su plan interno y contactan a la compañía que posee los medios para combatir incendios forestales.

6.6.3 Emergencias en Sistema de Gas Propano

Para el tratamiento de emergencias con GLP, es importante considerar algunas precauciones básica como: acercarse el fuego o escape de gas, ubicándose siempre a favor del viento, mantenga a todas las personas fuera del área de la nube de vapor de GLP, si es necesario evacúe cualquier área que esté en el camino de la nube de GLP, eliminando al mismo tiempo todas las fuentes de ignición que puedan existir, por último vigile el area y mantenga a todas las personas fuere de esta, excepto aquellos necesarios para enfrentar la condición de emergencia. **EN NINGÚN CASO SE PERMITIRÁ EL ACCESO A MENOS DE LAS DISTANCIAS QUE SE INDICAN.**


Ante alguno de estos tipos de emergencia, se deberá dar aviso en forma inmediata al Jefe de Emergencia haciendo referencia al tipo de emergencia, indicando si hay víctimas y la identificación del lugar en donde se presenta ésta.

El Jefe de Emergencia evaluará, sobre la base de la magnitud del evento, la necesidad de llamar al proveedor, según corresponda, para informar lo acontecido y solicitar apoyo técnico.

En caso de requerir algún servicio externo, se evaluará e informará a portería el hecho y el lugar afectado para que permita el ingreso del servicio requerido y le indique la vía expedita.

Es importante tener en consideración que cuando se presente una fuga lo primero que debemos hacer es:

- 1) Equiparnos con los elementos de protección personal, disponibles en la caseta ubicada en el acceso a los estanques de almacenamiento de GLP.
- 2) Realizar permanentemente medición con el equipo multipropósito.
- 3) Desalojar el lugar

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 21 de 49</p>

- 4) Eliminar toda posible fuente de ignición (electricidad, teléfonos, celulares, radios portátiles, linternas con excepción de aquellas con protección contra explosión, etc.)
- 5) Buscar el origen de la pérdida
- 6) Interrumpir el suministro de gas propano en forma controlada previa autorización del Jefe de Emergencia .


Es importante comprender las acciones que deben ser aplicadas en caso de: Salidas de gas sin fuego, salidas de gas con fuego, exposición al fuego.

- **Salidas sin fuego:**

- 1) Para evitar el incendio del GLP, cierre la válvula de servicio de la línea de gas, si no es posible efectuar el cierre, y si las características dela red lo permiten realice un estrangulamiento de esta.
- 2) El rocío del agua es efectivo en la dispersión del vapor de gas. Si dispone de él, utilícelo cuanto antes, dirigiendo la corriente de rocío a través del vapor de gas y dispersando el vapor a una posición segura.
Se debe evitar entrar en la nube de vapor, manteniendo a quien maneja la manguera detrás del rocío, así estará protegido del calor radiante si el vapor de gas se enciende de improviso.
En el caso de los estanques de almacenamiento asegurar la activación del sistema de enfriamiento.

- **Exposición con fuego**

- 1) Primero controle el escape, eliminando el suministro de GLP de la red, a través del cierre de las llaves de paso. **NO EXTINGUIR EL FUEGO HASTA ELIMINAR TODO EL GLP DE LA RED.**
- 2) Si el escape de gas es con fuego, aplicar agua tan rápidamente como sea posible a todas las superficies expuestas al calor, concentrando el flujo sobre la tuberías y superficies metálicas de los estanques cercanos y sobre equipos o superficies combustibles afectadas por el intenso calor.
- 3) La aplicación de agua nunca debe apagar la llama.
- 4) Si la única válvula que puede ser utilizada para detener el flujo de GLP está implicada en el fuego, considere efectuar el cierre de esta apoyado por Bomberos, quienes protegidos con corrientes de niebla de agua, ropa protectora y guantes, podrá efectuar el cierre de la válvula. Manténgase a una distancia conveniente de operación, para no interrumpir el retraso de bomberos.
- 5) La quema controlada del escape de GLP (escape que no puede eliminar cerrando la válvula), es una práctica comúnmente aceptada para controlar incendios. El uso de


 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 22 de 49</p>

suficiente agua para mantener frío el manto del estanque y la tubería, permitirá que el fuego consuma el gas del estanque sin peligro que se cause una fractura del estanque.

- 6) Saque el extintor PQS para extinguir pequeños fuegos de gas. La extinción debe ser dirigida hacia el punto de descarga de vapor. El equipo de CO2 también puede ser utilizado.
- 7) La fractura de estanques de GLP por lo general ocurre sólo cuando alguna parte de la superficie metálica en la zona de vapor se recalienta, se ablanda y se debilita al punto que este no contendrá la presión del producto.
- 8) El uso de suficiente agua mantendrá fría la superficie metálica en la zona de vapor del estanque, esto evita el debilitamiento del metal, eliminando la posibilidad de su rompimiento.
- 9) Cuando el agua no es suficiente para mantener frío el estanque de GLP y existe calor excesivo, existen algunas señales que lo indican, por ejemplo el incremento de la presión, se puede apreciar por el aumento del volumen del fuego o de su nivel de ruido. “ESTO DEBERÍA SER UNA SEÑAL PARA CONSIDERAR LA RETIRADA DE TODAS LA PERSONAS A UN ÁREA SEGURA”

6.6.4 Derrame de Petróleo Diésel

- Sin importar el tipo de derrame ocurrido, el personal del Complejo Neuenco deberá esforzarse en la contención y reparación del suelo contaminado, a fin de impedir el deterioro del terreno, mayores extensiones de suelo y contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas.
- La jefatura directa deberá definir la ubicación del derrame, nombre del sector donde ha ocurrido, descripción en distancia y dirección a un punto de referencia conocido. Sólo una buena identificación del punto del derrame, permitirá la llegada oportuna de ayuda especializada.
- Identificar la sustancia derramada, previa consulta en la hoja de seguridad (HDS) del producto antes de tomar cualquier acción correctiva. En el Complejo Neuenco, solo se utiliza petróleo diesel, aceites, lubricantes, grasas, Otras.
- Antes de intervenir en las primeras acciones de restauración del medio ambiente, se debe estar seguro que las personas que ejecutarán la acción de limpieza, se encuentran debidamente capacitadas para ello y cuenten además con los elementos y equipamiento de protección necesarios. Las personas que carezcan de equipo de protección personal adecuados para la realización del trabajo, deben permanecer alejadas del área.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 23 de 49</p>

- **En caso de ocurrir un Derrame de Combustible al interior del Complejo Nehuenco:**

1. Comunicar a Operaciones el incidente.
2. Suspender el flujo del combustible.
3. Ingresar al área afectada con elementos de protección personal más hacer uso de guantes de nitrilo para evitar el contacto con la piel.
4. Aislar el área del derrame con cinta de peligro o conos.
5. Contener el derrame con material para neutralizar o absorber (ejemplo: BIOBAD 12)
6. Impedir que el derrame alcance cursos de agua u otros lugares que puedan dañar el ecosistema.
7. Eliminar posibles fuentes de ignición en un radio no menor de 50mts. Considerar cigarrillos, interruptores no protegidos, motores en funcionamiento, etc.)
8. Disponer los residuos de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento PO.01 Manejo de Residuos
9. El Líder de la Emergencia junto al Supervisor MA definir los pasos a seguir.
10. Se debe verificar si existen personas en la instalación que hayan sido afectadas por el derrame.


- **En caso de ocurrir un Derrame de Diesel durante el transporte al interior del Complejo:**

1. Detener el motor y desconectar la energía del vehículo, informando el incidente al personal de operaciones. Está estrictamente prohibido fumar el interior de las áreas industriales.
2. Trasladar al lugar del incidente los equipos, maquinarias y materiales necesarios que permitan limpiar en forma rápida y segura.
3. Se evaluarán los daños y se confeccionará un plan de recuperación del área

Para evitar que ocurra este tipo de emergencias se ha dispuesto de un check list para el transporte de Sustancias Peligrosas (ver anexo 9.4)

6.6.5 En caso de Derrame de Sustancias Químicas

Debido a que las condiciones de los sistemas de almacenamiento y descarga de productos químicos utilizados son susceptibles de presentar filtraciones, por válvulas, uniones, empaquetaduras y flanges, se aplicarán distintas medidas de control dependiendo de las

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 24 de 49</p>

siguientes condiciones:

1. Inhalación: se deberá conducir al accidentado hacia un lugar abierto y ventilado.
2. Contacto con los ojos: lavar de inmediato con abundante agua.
3. Contacto con la piel: lavar con agua y jabón.
4. Ingestión: no se deberá inducir al vómito y se deberá trasladar al afectado a un centro asistencial.
5. Trasladar al accidentado hasta un centro asistencial, con la hoja de seguridad de la sustancia química a la que ha sido expuesto.

Para todos los casos en donde sea necesario atender una emergencia con sustancias químicas, los Elementos de Protección Personal (EPP) obligatorios son: Casco de seguridad con protector facial transparente, antiparras, botas de goma, guantes de PVC, traje de PVC completo. La mascarilla deberá ser portada para ser utilizada en el momento en que sea necesaria junto con los filtros de acorde a la sustancias.

6.6.5.1 Derrames de ácido sulfúrico


- **En Planta de Tratamiento de Agua Desmineralizada (UGD) y Planta AGUASIN:**

En la eventualidad de que se produzca la ruptura de una línea de transferencia de ácido, o se desconecte una manguera durante el bombeo o bien la causa de un derrame sea producto de otros factores los pasos a seguir por personal calificado son:

1. Mantener la calma.
2. Desenergizar la bomba de trasvasije.
3. Solicitar que el operador contratista a cargo del transporte y descarga del producto químico, el cierre las válvulas del estanque del camión.
4. Informar al Jefe de Operación y Supervisor Químico.
5. Evacuar la zona aislando el área a lo menos 10 m a la redonda del camión. Según la dirección del viento se deberá evacuar al personal que corra el riesgo de tomar contacto con los gases que emanen del derrame. Para esto se deberá visualizar la veleta que está instalada en lado nor-este de la caldera de Nehuenco 2.

En área de recepción de productos químicos existe un pretil con drenaje hacia las piletas de neutralización, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera:

- No arrojar agua directamente sobre el derrame debido a que se produce una reacción exotérmica que genera mucho calor produciéndose el hervor del agua y puede salpicar agua con ácido en todas direcciones en forma instantánea.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 25 de 49</p>


- Puede arrojarse agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje que va a las piletas de neutralización de forma de diluir el ácido y posteriormente la neutralización se realizara en forma automática y segura.

Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos proceder de la siguiente manera:

- Verificar que materiales combustibles tales como papeles, madera o trapos, no se encuentren en el área del derrame.
 - Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena dispuestas en los tambores ubicados en el área.
 - Luego proceder a neutralizar con ceniza de soda y luego absorber la solución con arena.
 - Recoger el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 L de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el Supervisor de MA a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos.
 - Lavar con abundante agua el piso una vez que haya retirado la totalidad del material absorbente o neutralizante.
 - Una vez superada la emergencia, evaluar el reinicio de la descarga o la suspensión.
- En sector del URX (Torre de Enfriamiento Nehuenco 1) y Torre de Enfriamiento Nehuenco 2**

En la eventualidad de que se produzca la ruptura de una línea de transferencia de ácido, o se desconecte una manguera durante el bombeo o bien la causa de un derrame sea producto de otros factores los pasos a seguir se mantienen como los descritos anteriormente diferenciando del área anterior en que el actuar para el área del URX será:

- En área de recepción de productos químicos existe un pretil con drenaje hacia el agua de circulación de la torre de enfriamiento, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera :
- Detener la bomba de dosificación de ácido del agua de enfriamiento y verificar pH.
- No arrojar agua directamente sobre el derrame debido a que se produce una reacción exotérmica que genera mucho calor produciéndose el hervor del agua y puede salpicar agua con ácido en todas direcciones en forma instantánea.
- Puede arrojarse agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje que va al agua de circulación. Si el pH del agua de la torre de enfriamiento es $< 7,5$ se debe adicionar amoniaco al agua de tal forma de mantener un pH entre 7,5 y 8,1.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 26 de 49</p>

Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos proceder de la siguiente manera:


- Verificar que materiales combustibles tales como papeles, madera o trapos, no se encuentren en el área del derrame.
- Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena o tierra.
- Una vez confinada el área de derrame proceder a neutralizar con ceniza de soda y luego absorber la solución con arena.
- Recoger el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 L de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el Supervisor de MA a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos.
- Lavar con abundante agua el piso una vez que haya sido retirado la totalidad del material absorbente o neutralizante.
- Una vez superada la emergencia, evaluar el reinicio de la descarga o la suspensión.

6.6.5.2 Derrames de soda cáustica en el Sector de la Planta de Agua Desmineralizada de Nehuenco 1 (UGD) y Planta AGUASIN

En la eventualidad de que se produzca la ruptura de una línea de transferencia de soda, o se desconecte una manguera durante el bombeo o bien la causa de un derrame sea producto de otros factores los pasos a seguir por personal calificado son:

1. Mantener la calma.
2. Desenergizar la bomba de trasvasije.
3. Solicitar que el operador contratista a cargo del transporte y descarga del producto químico, el cierre las válvulas del estanque del camión.
4. Informar al Jefe de Operación y Supervisor Químico.
5. Evacuar la zona aislando el área a lo menos 10 m a la redonda del camión. Según la dirección del viento se deberá evacuar al personal que corra el riesgo de tomar contacto con los gases que emanen del derrame. Para esto se deberá visualizar la veleta que está instalada en lado nor-este de la caldera de Nehuenco 2.

En área de recepción de productos químicos existe un pretil con drenaje hacia las piletas de neutralización, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera:

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 27 de 49</p>

- No arrojar agua directamente sobre el derrame debido a que se produce una reacción exotérmica que genera mucho calor produciéndose el hervor del agua y puede salpicar agua con soda en todas direcciones en forma instantánea.
- Puede arrojarse agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje que va a las piletas de neutralización de forma de diluir la soda y posteriormente la neutralización se realizara en forma automática y segura.

Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos proceder de la siguiente manera:


- Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena ubicada en los tambores.
- Una vez confinada el área de derrame proceder a absorber la solución con arena.
- Recoger el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 L de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el Supervisor de MA a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos.
- Lavar con abundante agua el piso una vez que haya sido retirado la totalidad del material absorbente o neutralizante.
- Una vez superada la emergencia, evaluar el reinicio de la descarga o la suspensión.

6.6.5.3 Derrames de hipoclorito de sodio

- En sector del URX (Torre de Enfriamiento Nehuenco 1) y Torre de Enfriamiento de Nehuenco 2

En la eventualidad de que se produzca la ruptura de una línea de transferencia de Hipoclorito de sodio, o se desconecte una manguera durante el bombeo o bien la causa de un derrame sea producto de otros factores los pasos a seguir por personal calificado son:

1. Mantener la calma.
2. Detener la bomba de trasvasije.
3. Solicitar que el operador contratista a cargo del transporte y descarga del producto químico, el cierre las válvulas del estanque del camión.
4. Informar al Jefe de Operación y Supervisor Químico.
5. Evacuar la zona aislando el área a lo menos 10 m a la redonda del camión. Según la dirección del viento se deberá evacuar al personal que corra el riesgo de tomar contacto con los gases que emanen del derrame. Para esto se deberá visualizar la veleta que está instalada en lado nor-este de la caldera de Nehuenco 2 o en su defecto la veleta instalada en la estructura de la pileta colectora.
6. Disponer a mano un equipo de respiración autónomo y máscaras de respiración con filtros contra gas cloro.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 28 de 49</p>

En área de recepción de productos químicos existe un pretil con drenaje hacia el agua de circulación de la torre de enfriamiento, si el derrame se produce sobre el pretil proceder de la siguiente manera:

- Detener la bomba de dosificación de ácido sulfúrico del agua de enfriamiento.
- Puede arrojarse agua alrededor del derrame, conduciendo el derrame hacia el drenaje que va al agua de circulación.
- Realizar análisis de cloro libre al agua de la torre de enfriamiento, si los valores superan 1,5 ppm, adicionar soda cáustica manteniendo el pH entre 7,5 y 8,1.

Si el derrame se produce fuera del pretil de recepción de productos químicos proceder de la siguiente manera:

- Cercar el área del derrame, utilizando para ello arena o tierra.
- Una vez confinada el área de derrame proceder a absorber la solución con arena.
- Recoger el material absorbente y confinarlo en tambores de polietileno de 200 L de capacidad. Su posterior confinamiento será coordinado por el Supervisor de MA a través de empresas que tratan los residuos sólidos peligrosos.
- Lavar con abundante agua el piso una vez que haya sido retirado la totalidad del material absorbente.
- Una vez superada la emergencia, evaluar el reinicio de la descarga o la suspensión.


Para todos los casos en donde sea necesario atender una emergencia con sustancias química los Elementos de Protección Personal necesarios son: Casco de seguridad con protector facial transparente, antiparras, botas de goma, guantes de PVC, traje de PVC completo.

6.6.5.4 Contaminación Pileta Colectora de Efluentes (UGU)

Todos los efluentes líquidos de la central previamente tratados confluyen a una pileta colectora (UGU) que por alto nivel es descargada hacia el lecho del río Aconcagua. Sin embargo si un sistema del proceso de tratamiento de efluente fallara, actuara una alarma de bajo o alto pH y entonces se procederá de la siguiente manera:

Si se encuentra Agua Ácida PH < 5,5 en el UGU, se procederá a:

- Informar al Supervisor Químico quien coordina junto al Jefe de la Emergencia las acciones a tomar:
- Disponer de una pileta de neutralización en modo de control manual con nivel de agua bajo el 50%.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 29 de 49</p>


- Desde sala de control de la planta de agua UGD proceder bajo control manual a adicionar soda caustica en la pileta seleccionada hasta lograr pH entre 10 y 13.
- Bajo control manual, proceder a enviar agua desde la pileta con pH entre 10 y 13 al UGU por un periodo de tiempo de 5 minutos y luego detener el envío de agua.
- Observar el pH del UGU, si no ocurre aumento del pH, proceder nuevamente a enviar agua desde la pileta con pH entre 10 y 13 al UGU, hasta que se logre observar aumento del pH.
- Cuando el pH del UGU se encuentre entre 7,0 y 7,5, detener el envío de agua
- Pasar control manual de la pileta seleccionada a modo automático, a fin de que el agua sea neutralizada mediante proceso normal.
- Dar finalizada la emergencia.

Si se encuentra Agua Alcalina pH > 9,0 en el UGU, se procederá a:

- Informar al Supervisor Químico quien coordina junto al Jefe de la Emergencia las acciones a tomar.
- Disponer de una pileta de neutralización en modo de control manual con nivel de agua bajo el 50%.
- Desde sala de control de la planta de agua UGD proceder bajo control manual a adicionar acido sulfúrico en la pileta seleccionada hasta lograr pH entre 2 y 4.
- Bajo control manual, proceder a enviar agua desde la pileta con pH entre 2 y 4 al UGU por un periodo de tiempo de 5 minutos y luego detener el envío de agua.
- Observar el pH del UGU, si no ocurre descenso del pH, proceder nuevamente a enviar agua desde la pileta con pH entre 2 y 4 al UGU, hasta que se logre observar una baja en el pH.
- Cuando el pH del UGU se encuentre entre 8,1 y 7,5, detener el envío de agua.
- Pasar control manual de la pileta seleccionada a modo automático, a fin de que el agua sea neutralizada mediante proceso normal.
- Dar finalizada la emergencia.

Si ocurre un Derrame de aceite de lubricación en la superficie del agua del UGU, se procederá a:

- Identificar y eliminar la fuente de contaminación (derrames de aceite a drenajes de aguas lluvias o mal funcionamiento de la Planta de tratamientos de aguas aceitosas).
- Verificar la posición de los vertederos de la Planta de tratamientos de aguas aceitosas y corregir si es necesario.
Disponer de los siguientes materiales: bomba sumergible portátil, soga 10-30 m, manguera de descarga de la bomba 2" y tambores de 200 lts.
- Aspirar el aceite de la superficie del agua con una bomba portátil.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 30 de 49</p>

- Descargar el agua con aceite mediante manguera directamente a la planta de tratamiento de aguas aceitosas o a tambores.

6.6.6 Fugas de Gas Natural

Los sistemas de suministro de combustible de las Turbinas a Gas, son susceptibles de presentar filtraciones de gas, por válvulas, uniones, empaquetaduras y flanges, lo cual representa un riesgo para las instalaciones, personas y medio ambiente.

Lo anterior, requiere estar preparados adecuadamente para enfrentar dichas emergencias en forma eficaz y segura, aplicando el presente plan de contingencias.

En caso de presentarse una fuga de gas se deberá dar aviso en forma inmediata al Jefe de Emergencia como se indica en el punto 6.1 del presente plan.

El Jefe de Emergencia evaluará, sobre la base de la magnitud del evento, la necesidad de llamar al Despacho de Carga y/o Electrogas, según corresponda, para informar lo acontecido.


En caso de requerir algún servicio externo, se evaluará e informará a portería el hecho y el lugar afectado para que permita el ingreso del servicio requerido y le indique la vía más expedita para llegar al lugar del siniestro.

6.6.6.1 En caso de generarse alguna fuga de gas en las instalaciones del Complejo se procederá a:

- Medir la fuga y el nivel de explosividad en el aire con el detector multigas.

El Complejo Nehuenco, dispone de equipos de medición que miden concentraciones para gas Propano y gas Metano . En el caso de que los niveles de concentración den la alarma en el equipo se deberá actuar de la siguiente manera:

1. Asegurar portar ropa antiestática (buzo)
2. Desalojar y delimitar el lugar prohibiendo el acceso a terceros.
3. Eliminar toda posible fuente de ignición (electricidad, teléfonos, celulares, radios portátiles, linternas con excepción de aquellas con protección contra explosión, etc.)
4. Ventilar, abriendo puertas y portones si ésta se presenta en interiores de los edificio de turbinas, vapor y gas.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 31 de 49</p>

5. Volver a medir.
6. Buscar el origen de la pérdida.
7. Interrumpir el suministro de gas natural en forma controlada previa autorización del Jefe de la Emergencia.


Si se presenta una fuga de gas difícil de detectar y no se cuenta con un instrumento detector de fuga de gas, se puede preparar agua jabonosa con abundante espuma para empapar las uniones de tuberías, la fuga de gas formara burbujas.

6.6.6.2 En caso de producirse Fuego producto de la fuga de gas, se procederá a:

Se puede producir en la misma instalación o en otra adyacente y afectar parcial o totalmente a la instalación involucrada.

Si se genera fuego en las Tuberías de Gas, se procederá a:

- Disponer los recursos materiales necesarios como extintores portátiles, carros de polvo químico seco, mangueras exteriores e interiores a los edificios, etc.). En el área afectada
- Cortar el suministro de gas en el área afectada y enfriar los conductos, como así también las zonas adyacentes y las estructuras metálicas portantes por medio de chorros de agua aplicado con las mangueras de la red húmeda de combate de incendio.
- Iniciar la extinción del fuego. Si no afecta a ninguna instalación adyacente, recordar que el riesgo es menor mientras la llama consume el gas por cuanto se evita la posible acumulación del gas en otro lugar con el consiguiente riesgo que aquello trae. Observe la llama, a mayor presión de gas, mayor el tamaño de la llama. A medida que el gas se consume, baja la presión y la llama tenderá a reducirse, disminuyendo el riesgo. (efectuar la extinción del fuego sin no poder evitar el escape del gas puede producir una explosión).

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 32 de 49</p>

6.6.7 Fugas de Hidrógeno

En el Complejo Neuqueno, el Hidrógeno se utiliza en lugar del aire como medio de enfriamiento debido principalmente a su baja densidad y a sus propiedades superiores de enfriamiento.

Como su densidad es aproximadamente 1/14 de la densidad del aire a una temperatura y presión dadas, el uso de H₂ reduce las pérdidas por fricción del gas de una máquina rotatoria una pequeña fracción de las pérdidas que se encuentra cuando trabaja con aire.

El Hidrógeno tiene la característica de ser un gas altamente inflamable y que produce llama invisible. También genera mezclas auto explosivas con el aire u oxígeno a bajas concentraciones.

Normalmente los incendios de hidrógeno, no se intentan extinguir hasta que la alimentación de hidrógeno se ha cerrado ya que siempre existe el riesgo de re ignición o explosión. La re ignición puede ocurrir si la mezcla entra en contacto con una superficie metálica lo suficientemente caliente. Para evitar este riesgo es muy importante emplear agua u otros medios para su enfriamiento.

Los equipos que contienen hidrógeno deben mantenerse fríos mediante agua en spray para disminuir la magnitud de la fuga de hidrógeno y evitar la transmisión térmica asociada a la misma. Frente a los acopios de Neuqueno 2 y 3 se encuentran líneas de la red húmeda para ser utilizada en caso de ser necesario.

Los pequeños fuegos de hidrógeno pueden combatirse mediante extintores de polvo químico seco (PQS) o con dióxido de carbono (CO₂), nitrógeno y vapor. El polvo químico seco es mejor que el dióxido de carbono porque son capaces de hacer visibles las llamas.

En caso de presentarse una fuga de Hidrógeno se deberá dar aviso en forma inmediata al Jefe de Emergencia como se indica en el punto 5.3 del presente plan.

El Jefe de Emergencia evaluará, sobre la base de la magnitud del evento, de evacuar al personal y solicitar asistencia a Bomberos para la atención temprana del incidente. En caso de requerir algún servicio externo, se evaluará e informará a Portería el hecho y el lugar afectado para que permita el ingreso del servicio requerido y le indique la vía más expedita para llegar al lugar del siniestro.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 33 de 49</p>


6.6.7.1 En caso de Incendios por Hidrógeno gaseoso, se procederá a:

1. Evacuar el área.
2. Cortar el suministro de Hidrógeno.
3. Disponer las mangueras de combate de incendios y enfriar con abundante agua desde un lugar protegido, ya que existe el riesgo de rotura del cilindro. Si la llama sale desde la válvula del cilindro y no es posible cerrarlo, no apague la llama, deje que el gas se consuma mientras se enfría el cilindro con agua. En caso de ser necesario contactar al proveedor.
4. Para incendios de fuegos pequeños se utilizará extintores de polvo químico seco (PQS) o con dióxido de carbono (CO₂), nitrógeno o vapor.
5. El equipo de protección personal para el combate del fuego debe ser ropa para alta temperatura.

6.6.7.2 En caso de Fugas de Hidrógeno, se procederá a:

1. Evacuar el área.
2. Cortar el suministro de Hidrógeno.
3. Apague todo equipamiento que pueda producir llama, chispas, fricción y calor.
4. Evitar la acumulación de gas por encima del límite inferior de inflamabilidad.
5. Contactar al proveedor.
6. El equipo de protección personal debe ser ropa para alta temperatura y equipo autónomo en caso de lugares cerrados.

Es importante considerar como parámetro de control, que el porcentaje de oxígeno (O₂) presente debe ser > al 18%. Los instrumentos disponibles en Sala de Control permitirán mantener un control en los parámetros de medición.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 34 de 49</p>

6.6.8 Sismos

Se hace necesario definir las actividades tendientes a salvaguardar la vida de quienes trabajan en el Complejo Nehuenco, cuando ocurra un movimiento sísmico que imposibilite continuar con los trabajos (considerar intensidad de acuerdo a escala de Richter, ver anexo 9.3).

Como mensajes centrales debemos considera siempre:

- 1) Mantener la calma.
- 2) Ubícate en un lugar de protección sísmica, en estructuras sismo resistente.
- 3) Dirígete al punto de reunión que se indique por el altavoz y radio en canal 1.
- 4) Protégete de los objetos o elementos que puedan caerte encima.


Mientras ocurre el Sismo: Las personas deberán ubicarse en lugares en que les ofrezcan mayor seguridad, según el área donde se encuentren, evitando colocarse bajo las líneas energizadas eléctricamente como por ejemplo: las salidas de los transformadores de poder, tuberías con fluidos en su interior, bajo vigas de hormigón armado. También se debe tener en consideración alejarse de ventanales de vidrio, y elementos que puedan desprenderse o caer considerando que las vías de escape puedan quedar obstaculizadas.

Nunca evacuar por las escaleras verticales, ya que estas son para evacuación en caso de incendios.

En caso de encontrarse en las calles caminando, observa tu entorno y busca un lugar seguro. Si vas transitando por la vereda, debes acercarte al centro de la calle alejándote de elementos que pudiesen caer desde los edificios. Asimismo, hay que alejarse de postes y cables eléctricos. Tener precaución con los conductores de vehículos, ya que ellos pudiesen no haber percibido el sismo.

Si vas conduciendo un vehículo, detente en un lugar alejado de postes, letreros, árboles y cables eléctricos, quédate en el interior con las luces de emergencia encendidas.

En caso de encontrarse trabajando sobre plataformas, en altura o espacios confinados: Se deberá permanecer en el lugar hasta que pase el movimiento y luego bajar para dirigirse al punto de encuentro. Mismo caso para aquellos trabajos que se estén realizando en Espacios Confinados, las personas que estén prestando apoyo como vigías aseguran el retiro del área afectada con la(s) persona(s) que ese encuentren al interior del área.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 35 de 49</p>

Después del sismo las personas deberán considerar si se genera o no un TRIP de la unidad.


Con TRIP de la unidad, se procederá a:

- No usar elementos comburentes (fósforos)
- Prestar apoyo a los lesionados según el Procedimiento “PA.10”
- Realizar el conteo del personal y Confirmar con Portería
- El personal de operaciones (liderado por el Jefe de Área o Jefe de Turno) deberá recorrer las instalaciones dando énfasis en las calderas, transformadores de poder, estanques de combustibles y aguas, turbinas de gas y vapor, con la finalidad de detectar situaciones de pronta atención, informando verbalmente al Jefe de Instalación sobre el estado de los equipos en caso de ser necesaria la reposición de la Central al Sistema por solicitud del Despacho de Carga.

Sin TRIP de la unidad, se procederá a:


- En caso de no ocurrir interrupciones en el funcionamiento de la central, las acciones se limitarán a una exhaustiva revisión de todas las instalaciones por el personal de las áreas de Operación y Mantenimiento.

Normalmente producto a este tipo de emergencia las comunicaciones se pierden y por ende se dificultan las normalizaciones de las unidades en caso de ser solicitadas por el Despacho de Carga, o para solicitar la asistencia de Ambulancias, Bomberos, Carabineros u otro organismo externo. Es por tal motivo que se deberá hacer uso del teléfono satelital disponible en la Sala de Operaciones el cual será utilizado por el Jefe de Turno de Operaciones cuando sea necesario.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 36 de 49</p>

6.6.9 Intrusión, robo o asalto

- Si una persona se encuentra merodeando en las inmediaciones de la planta, realice lo siguiente:
 - ✓ De aviso radial al personal de portería de la existencia de un intruso merodeando.
 - ✓ A distancia prudencia y a resguardo, desaliente cualquier intento de intrusión alumbrando con una linterna si es de noche, o bien con voz fuerte y clara si es en hora diurna.
- En presencia de delincuentes, no ejecutar acciones que puedan poner en riesgo su vida o la de quienes se encuentren en las instalaciones.
- Obedezca las instrucciones del asaltante, pero de manera lenta y calmada.
- Observe los rasgos de los delincuentes y escuche su parlamento.
- De aviso cuando pueda, sin poner en riesgo su vida o la de terceros primero comunicando a portería y luego al Jefe de Turno.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 37 de 49</p>


6.6.10 Incidentes relacionados con combustibles líquidos (CL)

De acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°160/2009 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos” del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, ha definido informar a la SEC y a cualquier otro organismo que lo requiera los siguientes incidentes que ocurran en los equipos o instalaciones:

- a) Explosión.
- b) Atentado.
- c) Incendio.
- d) Contaminación de un Combustibles Líquidos con otro de menor punto de inflamación en procesos de recepción de productos, en instalación de abastecimiento de Combustibles Líquidos a vehículos.
- e) Volcamiento de vehículo que transporta Combustibles Líquidos, con o sin derrame de la carga.
- f) Derrame de Combustibles Líquidos superior a 5 m³ en las instalaciones de Combustibles Líquidos. Para el caso de instalaciones de abastecimiento de Combustibles Líquidos deberán informarse todos los derrames superiores a 200 lts.
- g) Filtración de Combustible Líquidos en tanques y tuberías enterradas, y fondos de tanques sobre superficie.
- h) Escape incontrolado a la atmósfera, superior a 800 (L / día), de Combustibles Líquidos altamente volátil, entre otros, Clase IA.
- i) Hecho derivado del manejo de Combustibles Líquidos, que origine la muerte de una o más personas o impida a las personas afectadas desarrollar las actividades que normalmente realizan, más allá del día del accidente.

Esto no omite la información que debe entregarse de acuerdo a la Circular 2345.

- j) Daño a la propiedad que afecte el normal desarrollo de la actividad de Combustibles Líquidos que se estime superior a 100 UTM.
- k) Cualquier otro siniestro que, por su característica y naturaleza, sea de similar gravedad a los ya mencionados.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 38 de 49</p>

Aviso dentro de las 24 horas:


En el caso de producirse un accidente relacionado con los Combustibles Líquidos, se deberá informar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, dentro de las 24 horas siguientes de la ocurrencia del hecho, o de su detección.

Dicho informe deberá considerar la siguiente información:

- a) Antecedentes de la empresa o persona natural que opera la instalación de Combustibles Líquidos: nombre o razón social, RUT, dirección, teléfono, representante legal (si corresponde), identificación de la instalación siniestrada.
- b) Antecedentes del propietario de la instalación, nombre o razón social, RUT, dirección, teléfono, representante legal (si corresponde).
- c) Tipificación del accidente.
- d) Información general del accidente: descripción detallada de los hechos, fecha, hora, lugar exacto, condiciones ambientales, personas involucradas, tipo de Combustibles Líquidos y volumen involucrado, duración, estimación de la detención de la operación, participación de terceros.
- e) Descripción de las circunstancias que originaron el accidente y sus efectos en la condición de seguridad de la instalación de Combustibles Líquidos afectada.
- f) Consecuencias del accidente: persona(s) lesionada(s) y/o fallecida(s), daños a la propiedad, ya sea de la instalación o de terceros, contaminación del medio ambiente, consecuencias en la producción y/o suministro de Combustibles Líquidos.
- g) Identificación de organismos relacionados en el control del accidente: Centro Asistencial u Hospitalario, Carabineros de Chile, Compañía del Cuerpo de Bomberos de Chile, Gobernación Marítima, entre otros.
- h) Antecedentes de la persona responsable de la elaboración del informe: RUT, profesión, cargo, dirección, teléfono.


La Instalación de Combustibles Líquidos deberá entregar a la Superintendencia dentro de treinta (30) días hábiles de acaecido el accidente, un informe que contenga:

- a) Causas del accidente, tanto directas como indirectas.
- b) Acción implementada para evitar la ocurrencia de hechos de similar naturaleza.
- c) Acción correctiva definitiva, incluyendo el plan o actividades previstas para su implementación y seguimientos.
- d) Accidentes o incidentes ocurridos con antelación en la unidad siniestrada.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 39 de 49</p>

- e) Informes Técnicos que avalen las causas identificadas del accidente.
- f) Consecuencias finales del accidente, avaladas por informes técnicos.
- g) Para todo accidente que involucre vehículos de transporte de Combustibles Líquidos, se deberá acompañar copia del parte policial.

El Operador, de todo producto de Combustibles Líquidos que forme parte de una instalación afectada por un accidente, será responsable de evaluar y/o inspeccionar dicho producto antes de ser puesto nuevamente en operación, dejando registro de ello.

 Sistema de Gestión Integrado	PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO Código: PA.17- NEH.00 - RE.02
Versión 6 y fecha:17/08/ 2015	Página 40 de 49

6.6.11 Descargas accidentales de los sistemas de protección de incendios

El sistema de extinción de incendio de CO2 forma parte de un sistema mayor que cuenta con sistema de agua, sistema de extinción con gas y extintores portátiles.

Se usa CO2 porque es más aislante que el aire, no corroe, no estropea los materiales y cuando se descarga en una habitación puede retirarse fácilmente ventilando porque es más pesado que el aire.


El CO2 puede ser letal para las personas si se inhala en las concentraciones de descarga usadas, solo se puede entrar a una habitación con CO2 si se utiliza un equipos de respiración autónoma.

El CO2 se carga en estado líquido en bombonas a una presión de 55 [Atm] a 18[°C], estas bombonas deben contar con una válvula de seguridad cuando la presión alcanza de 180 [Bar] a 200 [Bar].

El sistema de bombonas cuenta con un dispositivo que sensa por peso si estás están descargadas.

Para los casos de una activación involuntaria del sistema de protección de incendios, se deberá insertar la llave que inhibe la descarga del sistema CO2 en los puntos de sala de control o al costado derecho escala de acceso, una vez desarmado el sistema, se deberá resetear desde panel de control y asegurar que no se produzca una descarga. Para esto se dispone de 120 segundos, donde deberá inhibirse la descarga.



 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 41 de 49</p>

6.6.12 Incidentes asociados a condiciones climáticas adversas

En caso de que ocurra una emergencia derivada de condiciones climáticas adversas todo el personal deberá ser informado por la radio de comunicación canal 1 y se informarán las acciones por altavoces.


Serán suspendidos todos los trabajos que impliquen actividades en altura física, sobre plataformas, y aquellas que requieran izaje de carga con vientos superiores a 40km/hr.

Se deberá verificar en las inmediaciones del complejo si existe caída de árboles en sectores del estacionamiento y cercano a la línea de servidumbre de la ruta 64. Paralelamente, al interior de la plataforma se debe recorrer las instalaciones asegurando que no exista riesgo de caída de materiales sueltos, principalmente desde las calderas y torres de enfriamiento.

Esto debe ser identificado, priorizando su retiro, en caso contrario se deberá alertar al personal y delimitar el sector evitando tránsito del personal.

Si las condiciones climáticas llegasen a afectar las comunicaciones se dispondrá de un equipo de intervención primaria y se comunicará vía satelital la condición de la instalación al centro de despacho de carga, electrogas y otras entidades que tengan relación con el control de las unidades.

En caso de generarse una tormenta eléctrica, se suspenderán todas las actividades al aire libre, sobre andamios y el personal deberá mantenerse alejado de estructuras considerando que el retorno a las actividades se realizará siempre y cuando se tenga certeza de que las condiciones climáticas han mejorado.

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 42 de 49</p>

7 DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Norma Chilena NCh N°382 “Sustancias Peligrosas – Terminología y Clasificación General”.
- Norma Chilena NCh N° 2120/3 “Sustancia Peligrosas – Parte 3: Clase 3 – Líquidos Inflamables”.
- Decreto Supremo D.S N°298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”. Publicado en el Diario Oficial de 11 de febrero de 1995.
- Decreto Supremo D.S N°379/85 “Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios”.
- Decreto Supremo D.S N°160 “Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
- PA.17 “Procedimiento Respuesta ante Emergencias”
- Ficha Normas Generales de Primeros Auxilios en caso de Emergencia, de Asociación Chilena de Seguridad (ACHS)
- Hoja de Seguridad Gas Hidrógeno AGA.

8 REGISTROS

- Registro PA.17 – RE.01 “Listado de Emergencias Potenciales de la Instalación”
- Registro PA.17 – RE.03 “Programa de Simulacros de la Instalación”
- Registro PA.17 – RE.04 “Informe de Simulacro”

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 43 de 49</p>

9 ANEXOS

9.1 Teléfonos de Emergencia

TELEFONOS EMERGENCIAS CENTRAL NEHUENCO			
Nombre	Cargo	Celular	Red Fija + Anexo
David Pérez M.	Jefe Operaciones	84486421	33-2337600 – 7679
Sergio Sepúlveda	Supervisor Operaciones		33-2337600 – 7685
Jefe de Turno	Jefe Turno de Operaciones	84486419	33-2337600 – 7621
Josué Durán R.	Supervisor Químico		33-2337600 – 7623
Operador de Turno	Operador de Turno		33-2337600 – 7620
Paulina Novoa	Supervisora S&SO	77647435	33-2337600 – 7682
Jorge Ghigliotto	Supervisor MA	82237244	33-2337692 – 7692
Claudio Olivares	Gerente Centrales Térmicas	94691578	33-2337600 – 4645
Carlos Torres	Jefe de Mantenimiento	84486415	33-2337631 – 7631
Juan Andrés Morel	Gerente Seguridad, Salud Ocupacional y Certificaciones	98217554	2-4604217 – 4217
Daniel Gordon	Gerente Medio Ambiente		2-4604347 – 4347
Carlos Osorio	Jefe Depto. Prev. Riesgos	62064631	2-4287287 – 4287



**Sistema de Gestión
Integrado**

**PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO
TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**


Código: PA.17- NEH.00 - RE.02

Versión 6 y fecha:17/08/ 2015

Página 44 de 49

TELEFONOS EMERGENCIAS DE ORGANIZACIONES

Organismo	Teléfonos	Localidad
Mutual de Seguridad	32-2571000	Viña del Mar
Ambulancia		
Urgencia	32-2571020	
	Línea de Rescate 600-301-2222	
Hospital de Quillota		Quillota
	33-2298000	
	Urgencia 2298165	
Bomberos	132	Quillota
	33-2312987	
Carabineros de Chile	133	Quillota
	33-2433064	
S E C	6006000732	Viña del Mar
S.I. de Electricidad y Combustibles	32-2691820	
	32-2691798	
SEREMI de Salud	33-293694	Quillota
	33-293691	
	Notificación de accidentes laborales	
	Graves y Fatales	
	600-42-000- 22	
Empresas Gasco	2-6944444	Santiago

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 45 de 49</p>

9.2 Ubicación de Sustancias Peligrosas

Ubicación de Sustancias Peligrosas

Ubicación	Cantidad	Comentario
Estación de Gas NEH 3	100 m3	Capacidad estacionaria a 30 bar.
Acopio de Hidrógeno NEH 3	5 x 54 m3	Hidrógeno
URX Torre de Enfriamiento NEH 1	10 m3 8 m3	Ácido Sulfúrico al 98 % Hipoclorito de Sodio
UEJ Estanques de Petróleo	2 x 500 m3	Petróleo Diésel grado A1
UGD Planta de Agua Desmineralizada	20 m3 20 m3 20 Kg 1 m3	Ácido Sulfúrico al 98 % Soda Cáustica al 46 % Bisulfito de sodio (125 Kg almacenados)
Estación de gas NEH.1 UEN	500 m3	Capacidad estacionaria a30 bar
ULX Sala Muestreo Agua Caldera NEH 1	1.5 m3 1.5 m3	Amoníaco (diluido verificar con área química) Hidracina (diluido verificar con área química)
Gasoducto Electrogas – NEHUENCO Principal	8.000 m3	Capacidad estática del gasoducto a 30 bar.
Grupo de emergencia Diesel NEH 1 UBN	1.3 m3	Petróleo diésel
Grupo de emergencia red contra incendio	0.5 m3	Petróleo diésel
Grupo de emergencia diesel NEH. 3	0.5 m3	Petróleo diésel
Combustible de Ignición NEH 1	3.2 m3	Gas Propano
Bodega Lubricantes (Contigua a Edificio UST)	5 lts 5 lts 5 lts 8 lts	Diluyente Industrial Aguarrás Industrial Acetona Técnica Removedor de pintura GANKO GSP
Banco de CO2 Estanque NEH. 3	3300 m3	CO2 líquido volumen expandido
Gasoducto entre NEH. 1 – NEH. 3	1.000 m3	Capacidad estática del gasoducto a 30 bar.
Pileta de aguas aceitosas	20 m3	



**Sistema de Gestión
Integrado**


**PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO
TERMOELÉCTRICO NEHUENCO**

Código: PA.17- NEH.00 - RE.02

Versión 6 y fecha:17/08/ 2015

Página 46 de 49

Sala de Químicos NEH 2 Torre enfriamiento	15 m3 10 m3 1.0 m3 1.0 m3	Ácido sulfúrico 98% Hipoclorito de sodio 10% Bioperox, biocida para aguas Sure-cool 1321, inhibidor de corrosión.
Acopio de Hidrógeno NEH 2	10 x 67 m3	Hidrógeno
Estación de Gas NEH. 2	500 m3	Capacidad estacionaria a 30 bar
Banco CO2 NEH 2	4000 m3 4 x 68.5 m3	CO2 líquido volumen expandido Cilindro
Banco CO2 Edificio Central UCA	125 m3	CO2 líquido volumen expandido
Banco CO2 SSAA TV NEH	250 m3	CO2 líquido volumen expandido
Banco CO2 SSAA TG NEH 1	292 m3	CO2 líquido volumen expandido
Banco CO2 SSAA Torre Enfriamiento NEH 1 UBA 81	125 m3	CO2 líquido volumen expandido
Estanque diesel TK-2000	Capacidad 2000m ³	Petróleo diésel
Grupo de emergencia diesel NEH. 2 00LLP-GP-001	1.5 m3	Petróleo diésel
Planta AGUASIN	20 x 25 Kg 2 x 50 Kg 4 x 20 Kg 0.4 m3 0.4 m3	Anti-incrustante Genesys LF Permanganato de potasio Ácido hidroxialcanoico Roclean P III Ácido sulfúrico al 98% Hipoclorito de sodio al 10%
Acopio de Nitrógeno NEH 2	2 x 10 m3	Nitrógeno cilindro
Acopio de Nitrógeno TG NEH 2	2 x 10 m3	Nitrógeno cilindro
Estación de Emisiones CEMS NEH2	2 x 10 m3 3 x 4.4 m3 2 x 3.77 m3 2 x 3.77 m3 2 x 4 m3 2 x 4m3 2 x 3.77 m3	Nitrógeno UHP ultra puro, cilindro Hidrógeno 60% -Helio balance, cilindro CO2 150 ppm, cilindro Óxido nitroso 147 ppm, cilindro Propano C3H8 12 ppm, cilindro Propano C3H8 250 ppm, cilindro Dióxido de azufre 40 ppm, cilindro
Tanques de Almacenamiento Sistema Propano Aire	5x 113m3	Tanques Propano para Nehuenco 1

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 47 de 49</p>


9.3 Escala de Mercalli para identificación de Sismo

La **escala sismológica de Richter**, también conocida como **escala de magnitud local** (M_L), es una escala **logarítmica** arbitraria que asigna un número para cuantificar la energía que libera un **terremoto**, denominada así en honor del sismólogo estadounidense **Charles Richter** (1900-1985).


La sismología mundial usa esta escala para determinar la magnitud de sismos de una magnitud entre 2,0 y 6,9 y de 0 a 400 kilómetros de profundidad. Por lo que decir que un sismo fue de magnitud superior a 7,0 en la escala de Richter se considera incorrecto, pues los sismos con intensidades superiores a los 6,9 se miden con la **escala sismológica de magnitud de momento**.

Escala de Richter	
Magnitud	Efectos del terremoto
menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero se registra.
3.5 a 5.4	Se siente, pero sólo causa daños menores cerca de donde se produce.
5.5 a 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios mal contruidos y otras estructuras en un radio de 10 km.
6.1 a 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente.
7.0 a 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños a las comunidades en un radio de 100 km.
8.0 o más	Gran terremoto. Destrucción total de comunidades cercanas y daños severos en un radio de más de 1000 km de distancia.

(Fuente: www.onemi.cl)

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p>
	<p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 48 de 49</p>

9.4 Lista de chequeo de Camiones con Sustancias Peligrosas

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>		<p>CHECK LIST DE CAMIONES CON COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (CL)</p>				
<p>Versión 3 y fecha: 03/12/2012</p>		<p>Código:</p>				
<p>Patente camión:</p>		<p>Patente del carro:</p>				
<p>Nombre del conductor:</p>		<p>Nº del carro:</p>				
<p>Nº de contacto:</p>		<p>Tipo de sustancia:</p>				
<p>Fecha:</p>		<p>Nº de la guía de despacho:</p>				
<p>Los camiones destinados al transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir con las siguientes condiciones conforme a los criterios definidos en cada caso, donde lo imperativo es condición indispensable para este tipo de cargas</p>						
Nº	CONDICIONES A REVISAR	Criterio	Cumple		Observaciones	
			SI	NO		
1	Ingreso y uso de EPP según HDST	Casco con protección facial, zapatos, calzado de seguridad, lentes de seguridad, guantes de PVC.	Buen estado (imperativo)			
2	Fugas de hidrocarburos	Observar ausencia de fugas de aceite, petróleo u otros líquidos (al avanzar el camión se verifica la condición)	Sin goteos (imperativo)			
		Cintas reflectantes en buen estado	Costado (opcional)			
3	Accesorios y señalización de seguridad	Avisos de señalización del riesgos, rótulos y placas NU según clases de sustancias, de acuerdo a la NCH 2190.Of93 (ver ejemplo)	Tres o dos caras (imperativo)			
		Cuenta con Documento con instrucciones escritas en caso de emergencia o accidente.	Vigente (imperativo)			
		Cuenta con conos (mínimo 2)	Buen estado (imperativo)			
		Cuenta con KIT de contención ante derrames	Dotación en buen estado (imperativo)			
		Cuenta con carrete enrollador de manguera	Buen estado (imperativo)			
		El equipo y el carro tiene menos de 10 años	Verificar documentos (imperativo)			
		Equipo carretera mínimo: señalización, conos, cuñas, gata, herramientas, botiquín.	Dotación completa (imperativo)			
4	Espejos exteriores	2 espejos exteriores libres de trizaduras	Buen estado (imperativo)			
5	Sistema Eléctrico	Observar presencia de corta corriente del camión	Buen estado (imperativo)			
		Aislaciones de cables operativas	Buen estado (imperativo)			
		Existe conexión a tierra	Buen estado (imperativo)			
6	Bocina y alarma de retroceso	Verificar su operación y funcionamiento	Funcionando (imperativo)			
7	Pisaderas y accesos al tanque	Limpias y sin grasa	Buen estado (deseable)			
8	Parabrisas y limpiaparabrisas	Verificar su operación	Verificar funcionamiento (imperativo)			
9	Extintores tipo PQS	Contar como mínimo con 2 (uno debe ir en la cabina)	Cargados y vigentes (imperativo)			
10	Iluminación del Equipo	Luces en todos sus componentes	Verificar funcionamiento (imperativo)			
11	Neumáticos	Deben estar presurizados y en buena condición	Buen estado (imperativo)			
12	Documentación	Licencia de conducir apropiada al transporte. Tipo A2 o A5 (Ley 18.290, DS. N° 167, autorización SEMEP)	Verificar documentos (imperativo)			
		Permiso de Circulación al día	Verificar documentos (imperativo)			
		Revisión Técnica al día	Verificar documentos (imperativo)			
		Seguro Obligatorio	Verificar documentos (imperativo)			
		Hoja de seguridad para el transporte (HDST)	Verificar documentos (imperativo)			
13	Otros	Tubo de escape de gases protegido y a más de un metro de la válvula de descarga	Buen estado (deseable)			
		Superficie de la plataforma del carro, sin perforaciones	Buen estado (imperativo)			
14	Declaración del conductor	¿Tiene conocimiento de algún impedimento suyo o del vehículo para ingresar al Complejo, desde el punto de vista de seguridad de las personas o del cuidado del medioambiente?.				
<p>Firma del conductor como toma de conocimiento de este check list</p>						
<p>SE CONSIDERA CAMIÓN APTO PARA INGRESO AL COMPLEJO</p>						

 <p>Sistema de Gestión Integrado</p>	<p>PLAN DE CONTINGENCIA COMPLEJO TERMOELÉCTRICO NEHUENCO</p> <p>Código: PA.17- NEH.00 - RE.02</p>
<p>Versión 6 y fecha:17/08/ 2015</p>	<p>Página 49 de 49</p>

9.5 Identificación de pozos conexión para atención de emergencias

