El cumplimiento de los programas de mantenimiento de vehículos y equipos, instalación de insonorización y sistemas de control de emisiones, control de polvo a partir de camiones y demás medidas incluidas en este programa, podrá ser comprobado directamente durante las inspecciones al sitio. Los registros del Promotor juegan un papel muy importante en ese mecanismo de comprobación.

Personal calificado en determinación y control de calidad del aire y en la evaluación de los niveles sónicos permisibles para el ser humano, podrá ser llamado para tomar mediciones que se consideren necesarias en caso de desacuerdo entre las medidas tomadas y el efecto obtenido. En dicho caso se deben seguir metodologías internacionales establecidas.

Forman parte importante como mecanismo de fiscalización de este programa la revisión de los resultados que se obtengan de los monitoreos de calidad de aire y emisiones que se realizarán como parte del programa de monitoreo.

5.4.2.2 Programa de Control de la Calidad del Agua

El seguimiento, vigilancia y control de las medidas relacionadas con la protección de aguas y suelos compete principalmente a la ANAM y la AMP (recursos marino costeros) y en menor escala al MINSA y MOP. El MINSA velará en lo que corresponde a las instalaciones sanitarias del personal que trabaja en el sitio (construcción y operación). Mediante inspección, evaluación de informes de cumplimiento y revisión de registros, se supervisara lo concerniente a la implementación de las medidas de este programa.

Forman parte importante como mecanismo de fiscalización de este programa la revisión de los resultados que se obtengan de los monitoreos de las descargas de aguas residuales que se realizarán como parte del programa de monitoreo.

5.4.2.3 Programa de Protección de Suelos

En cuanto al Programa de Protección de Suelos, las competencias respecto a vigilar su cumplimiento se encuentran repartidas entre la ANAM, como ente principal encargado de la protección de los recursos naturales; y el MINSA, en lo concerniente al manejo de sustancias peligrosas según lo dispuesto en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.

Por medio de la inspección durante la etapa de construcción de la obra se vigilará la aplicación de las medidas de control de erosión y el manejo de materiales que pudieran en un momento dado impactar el suelo y consecuentemente el agua. Forman parte importante del seguimiento de este programa la revisión de registros de mantenimiento, tanto para la etapa de construcción como de operación, que sirvan como medida preventiva a la ocurrencia de fallas en los equipos que pudiesen provocar contaminación de suelos.

Igualmente, se deben revisar registros y reportes de contingencias, tendientes a confirmar que se hayan aplicado las medidas contempladas en el Plan de Contingencias, y verificar los resultados obtenidos.

5.4.2.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

Las labores de seguimiento, vigilancia y control competen principalmente a la ANAM. Los esfuerzos deben concentrarse en vigilar que se elimine la menor superficie de vegetación posible sobre el área y sobre todo, comprobar que los trabajadores no cacen y/o afecten animales silvestres.

El mecanismo de seguimiento debe verificar el pronto inicio de las actividades de restauración de cobertura vegetal, una vez que las condiciones de construcción así lo permitan. Así mismo, deberán revisarse los registros de la empresa a modo de confirmar que se brinde la charla de orientación sobre protección de fauna silvestre a los trabajadores (durante las etapas de construcción y operación).

Para facilitar el seguimiento y control de las actividades del programa respecto a la protección de fauna, el Promotor, a través del Oficial de Medioambiente debe informar a ANAM con sede en Colón, cualquier incidente al respecto y las medidas adoptadas para su corrección.

5.4.2.5 Programa de Manejo de Residuos

El programa de manejo de residuos requiere de la participación del MINSA y del municipio de Colón. El municipio tiene la responsabilidad del manejo de residuos dentro de su administración territorial, sin embargo el promotor podrá contratar los servicios de una empresa privada para la disposición de sus residuos. El MINSA, de acuerdo al Código de Salud, debe asegurar las condiciones de saneamiento básico establecidas por todo proyecto de desarrollo y por los riesgos a la salud provenientes del manejo de sustancias y desechos peligrosos. También tienen competencia en este programa la ATTT, en lo correspondiente al transporte vehicular de residuos.

Los mecanismos de seguimiento, vigilancia y control son las inspecciones periódicas, durante las cuales se verificará el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos, las actividades de segregación y reciclaje, las prácticas de almacenamiento, envasado y etiquetado, la existencia y verificación de la información pertinente que el Promotor haya registrado, durante ese período, en relación con la generación, almacenamiento, manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos, y las acciones de capacitación realizadas.

5.4.2.6 Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

En este segmento tienen gran participación y competencia el MINSA, la CSS, el MITRADEL y el CBP. La ejecución de este programa será evaluado y monitoreado de manera periódica por la inspección al sitio. Se llevarán registros de accidentes, faltas por incapacidad y dotación de equipos de seguridad para el personal; todo esto servirá como insumo para dichas instituciones evaluar la posible ocurrencia de alguna condición de riesgo profesional.

Mediante visitas al sitio se comprobará la implementación de medidas de seguridad, como la dotación y uso del equipo de protección personal, la señalización adecuada, la existencia de

registros de capacitación en seguridad y actas de reuniones, los registros de mantenimiento de los equipos de protección contra incendios, entre otros.

Las autoridades podrán igualmente realizar mediciones y verificaciones en el sitio para comprobar el cumplimiento de las normativas en materia de ruido laboral, vibraciones y contaminación del aire en ambientes de trabajo. Igualmente, las autoridades podrán requerir de la revisión de los resultados de monitoreos de ruido, vibración y calidad de aire interior que se realicen, bien sea como parte de la evaluación inicial o consecuencia de los monitoreos periódicos.

5.4.2.7 Programa de Relaciones con la Comunidad y Otros

Las principales instituciones responsables del seguimiento de este programa serán la ANAM y el MOP.

Los principales mecanismos para verificar el cumplimiento de los compromisos del PMA en este programa será la realización de visitas a la planta para verificar las condiciones de las vías de acceso y señalización, así como la revisión de los registros existentes en la planta respecto a cómo han sido atendidas las solicitudes de información de la comunidad.

5.4.2.8 Plan de Monitoreo Ambiental

El seguimiento, vigilancia y control del plan de monitoreo ambiental recae principalmente sobre ANAM, aunque como se ha mencionado previamente existen diversas instituciones que tienen algún grado de competencia. Dado lo anterior, se considera pertinente que se remitan copias de los informes periódicos de cumplimiento al MINSA, por los diversos programas en los cuáles tiene competencia, y a la ANSP, debido a su injerencia en este tipo de actividad, tal como lo señala la reglamentación de evaluación de impacto ambiental vigente. No obstante lo anterior, la ANAM podrá coordinar con las demás instituciones los diversos aspectos específicos correspondientes a sus competencias.

5.5 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

5.5.1 Riesgos Identificados

Las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción, como durante la etapa de operación de la caldera implican condiciones que podrían presentar situaciones de riesgos con consecuencias para las personas, los equipos e infraestructura, y para el ambiente.

Para la evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes etapas de desarrollo del proyecto se tomó en consideración las diversas tareas a ejecutar y los riesgos físicos, químicos y biológicos asociados a estas; el análisis se enfocó en aquellos tipos de riesgos para los cuáles, de ocurrir un incidente relacionado con estos, se necesitaría la activación del Plan de Contingencias, es decir aquellos que provocarían una situación de emergencia. Si bien existen otros riesgos relacionados con la afectación de la salud de los trabajadores debido a aspectos relacionados con

el desarrollo de sus labores, estos no han sido contemplados en esta sección dado que forman parte del Programa de Salud y Seguridad Ocupacional, y su ocurrencia más que estar relacionada con un hecho puntual, se asocia a exposiciones prolongadas de ruido, contaminantes en el aire, entre otros.

Entre los riesgos físicos se identificó el riesgo eléctrico, riesgo de quemaduras, riesgo asociado al uso de equipos mecánicos, riesgo de caída y riesgo de incendio. Entre los riesgos químicos se identificaron los riesgos por trabajos en atmósferas peligrosas y riesgos de derrames. En lo concerniente a riesgos biológicos se identificó el riesgo a mordeduras de animales silvestres.

Del análisis de peligros se observa que tanto para la etapa de construcción como para la de operación, los mismos serán muy similares, presentándose más bien variaciones en cuanto a la probabilidad de ocurrencia y magnitud; así por ejemplo la probabilidad de ocurrencia de un incidente de atropello es mayor durante la etapa de construcción dada la intensidad de las actividades y el mayor número de equipos en sitio, no obstante, este peligro también se presenta durante la etapa de operación.

En virtud de lo anterior, se realiza un análisis general de los riesgos aplicables, de acuerdo a los diferentes tipos de tareas que se ejecutarán, e independientemente de la etapa en la cuál se realiza la actividad.

Riesgos Físicos

- **Riesgo Eléctrico:** Este riesgo está relacionado con el uso de grúas para el montaje de equipos en cuyo proceso se podría afectar las líneas de transmisión eléctricas existentes, la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, el proceso de instalaciones de sistemas eléctricos de la unidad, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de la unidad generadora. La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.
- **Riesgo de Quemaduras:** Este riesgo se presentará principalmente durante la etapa de operación de la caldera. El proceso de combustión en la caldera genera el calor necesario para la producción de vapor, de allí que se cuenten con equipos, estructuras y ductos sometidos a altas temperaturas y que de una u otra manera representan un riesgo de quemadura para los trabajadores.
- **Riesgo por Uso de Equipos Mecánicos:** Se refiere al equipo que se utilizará durante las labores de construcción y la posibilidad de ocasionar atropellamientos de los trabajadores y magulladuras; durante la etapa de operación estaría asociado al uso de montacargas, los vehículos de transporte de materias primas, insumos y productos, y la operación de equipos con partes móviles o el mal uso de máquinas herramientas.
- **Riesgo de Caída o Golpe:** Los trabajos de construcción, así como las actividades normales de operación y mantenimiento de la planta implicarán la ejecución de trabajos en sitios de

más de 1.8 metros de alto, lo cuál implica la posibilidad de caer desde dichos sitios. Se agrupa también dentro de este riesgo la posibilidad de que caigan piezas o maquinarias desde alturas con la probabilidad de golpear a los trabajadores o que estos al caminar por la planta se golpeen con las estructuras existentes.

- **Riesgo de Incendio:** La utilización de carbón e hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible auxiliar) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

Riesgos Químicos

- **Riesgo por Atmosferas Peligrosas:** La ejecución de trabajos (Ejm. soldadura) durante la construcción u operación en zonas parcialmente cerradas, como por ejemplo en los silos de materias primas y producto terminado, podría implicar la generación de atmosferas peligrosas.
- **Riesgo por Manejo de Sustancias Químicas:** Un mal manejo de la sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Riesgo por Derrames:** Bajo este riesgo se incluye la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos.

Riesgos Biológicos

- **Riesgo por Mordedura de Animales Silvestres:** La presencia del bosque de manglar, adyacente a las instalaciones de la planta, supone un riesgo intrínseco de mordedura debido a la existencia de animales silvestres tales como culebras y lagartos propios de estos ecosistemas.

Otro riesgo que si bien no corresponde a las categorías precitadas, se considera necesario analizar, es la excedencia en la emisión de gases y/o partículas a la atmósfera. Este riesgo podría ocurrir durante la etapa de operación de ocurrir algún fallo o desperfecto mecánico en los equipos de operación (quemadores, precipitador, sistemas húmedos). Dado que en el Plan de Mitigación se han contemplado una serie de acciones para controlar la emisión de partículas, no se contemplan medidas específicas de prevención de este riesgo; no obstante, se ha agregado al Plan de Contingencias las acciones a seguir en caso que ocurra un incidente relacionado con este riesgo.

5.5.2 Plan de Prevención de Riesgos

El Plan de Prevención de Riesgos tiene como objetivo definir las medidas y acciones preventivas que deberán llevarse a cabo para evitar la ocurrencia de incidentes relacionados con los riesgos identificados en la sección precedente. Este plan de prevención de riesgos es complementario a

las medidas de mitigación que se implementarán de conformidad a lo señalado en el Plan de Mitigación Ambiental.

Para garantizar su cumplimiento se definen las siguientes responsabilidades al Supervisor de la Obra de Construcción y al Encargado de Seguridad de la Planta, según corresponda:

1. Inspeccionar periódicamente el proyecto y/o el área de la caldera para identificar riesgos potenciales, así como garantizar la implementación de las medidas preventivas que amerite el caso.
2. Realizar reuniones semanales, con los encargados de las diversas tareas, durante la etapa de construcción, para discutir los riesgos asociados a cada una de las actividades y las medidas preventivas que se deban aplicar.
3. Verificar que los subcontratistas y su personal cumplan con las medidas de prevención de riesgo y detener cualquier actividad cuya forma de ejecución se considere insegura.
4. Evaluar las necesidades de modificación del presente plan de prevención.
5. Investigar cualquier incidente que ocurra relacionado con los riesgos definidos en el presente plan de prevención y verificar que se implementen las medidas necesarias tendientes a evitar la repetición de situaciones similares.

En la tabla a continuación se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para prevenir la ocurrencia de los riesgos precitados.

Tabla 5-1
Medidas de Prevención de Riesgos

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
Físico	Eléctrico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar el área segura de trabajo para la utilización de grúas y equipos similares. 2. No permitir que las plumas de las grúas se acerquen a menos de 5 metros de líneas eléctricas aéreas. 3. Asistencia de un vigilante para el trabajo con grúas. 4. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. 5. Utilización de herramientas en buen estado. 6. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. 7. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.
	Quemaduras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar el aislamiento correcto de líneas de vapor al hacer trabajos de mantenimiento en ellas. 2. Uso de equipo de protección personal adecuado para trabajos a alta temperatura cuando así se requiera. 3. Mantenimiento adecuado de sistemas de aislamiento térmico.
	Uso de Equipos Mecánicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique). 2. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. 3. No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 15 km/hr.
	Caída o Golpe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empleo de grúas y operadores certificados. 2. Uso de arnes para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. 3. Instalación de barandales de protección. 4. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. 5. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arnés, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; descarte de equipos defectuosos. 6. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes en los peldaños de escaleras. 7. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. 8. Delimitación de zonas de seguridad. 9. Uso obligatorio de casco en todas las actividades de construcción y en el área de la planta durante la operación.

Tipo de Riesgo	Identificación del Riesgo	Medidas de Prevención
	Incendio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenar en forma segura los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. 2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles. 3. Se debe contar con un extintor portátil en el sitio donde se realicen trabajos de soldadura. 4. Prohibir fumar en el sitio de trabajo.
Químicos	Atmósferas Peligrosas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas. 2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada. 3. Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante. 4. Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor o Encargado de Seguridad los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador; de existir poca ventilación en el sitio, se evaluará la necesidad de verificar la calidad de la atmósfera como paso previo a la ejecución del trabajo.
	Manejo de Sustancias Químicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener a disposición del personal las hojas de seguridad, en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. 2. Capacitar periódicamente (por lo menos 1 vez al año) al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. 3. Dotar la planta, en aquellos sitios donde se manejen sustancias químicas, con lavaojos y duchas de seguridad.
	Derrames	<ol style="list-style-type: none"> 1. Referirse a las medidas de mitigación definidas en el Programa de Protección de Suelos del Plan de Mitigación. 2. Mantener las válvulas de las contenciones secundarias en posición cerrada y drenar el agua pluvial contenida en estas cada vez que sea necesario. 3. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuáles puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.
Biológicos	Mordeduras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prohibir el ingreso del personal en el área de manglar.

5.6 PLAN DE CONTINGENCIAS

Dados los riesgos identificados previamente, aplicables tanto para la etapa de construcción como para la operación, es importante que el Promotor se prepare para atender en forma oportuna y adecuada cualquier incidente relacionado con estos.

Uno de los insumos utilizados para la preparación del presente plan ha sido el documento de BLM N° SAF 019 relativo a los **Planes de Acción en Caso de Emergencias** actualmente vigente en BLM. Dicho documento se incluye al final del presente informe como **Anexo 12**. Tomando como base el Plan existente, se extiende el mismo a la operación de la nueva unidad.

Este plan (N° SAF 019) está disponible para todo el personal involucrado en las operaciones de respuesta a emergencias. Cada miembro del personal de la Planta es capacitado sobre la base del plan existente y adquiere conocimientos sobre su responsabilidad durante la respuesta a emergencias. La capacitación, en conjunto con las prácticas realizadas asegura la adecuada preparación del personal para atender situaciones de emergencia.

Cabe mencionar que en BLM existe una brigada para la atención de emergencias. Esta brigada ha sido capacitada y practica escenarios de desastre de manera periódica y en conjunto con el Cuerpo de Bomberos y con personal de Chevron-Texaco.

5.6.1 Objetivo

El objetivo de la extensión del Plan de Contingencias vigente a las operaciones de la nueva unidad, es reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de las actividades que se realizarán durante la construcción de la caldera, así como de las actividades propias de la operación.

Tomando como base el documento existente, el plan de contingencias para la nueva caldera ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

1. Preservar la vida, salud e integridad del personal que laborará en la construcción y operación de la caldera;
2. Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación; y
3. Proteger las infraestructuras y equipos de la planta.

Los objetivos específicos del plan de contingencias se resumen en lo siguiente:

1. Asegurar una respuesta efectiva y eficiente ante cualquier emergencia;
2. Definir la alarma y los procedimientos de notificación a seguir cuando ocurra una emergencia;
3. Identificar el equipo, mano de obra y otros recursos disponibles para la atención de situaciones de emergencia; y
4. Establecer un equipo de respuesta en planta y definir el papel y responsabilidades de cada miembro del equipo.

Para cumplir con estas prioridades, se incluyen en el Plan de Contingencias varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En adición a lo anterior, es de vital importancia para el éxito en su aplicación la incorporación de un componente de entrenamiento para la atención de emergencias.

Este Plan es una herramienta que documenta la capacidad disponible de respuesta en caso de una emergencia. No significa que sea una descripción exacta de lo que ocurrirá, o del equipo o recursos desplegados en el acontecimiento real de una emergencia. Este Plan no pretende limitar la discreción de las personas a cargo de dar respuesta en caso de emergencias. En cuanto al tiempo para maximizar la efectividad de la respuesta, el mismo debe ser consistente con las consideraciones de seguridad y con la protección del ambiente. Las operaciones de respuesta a emergencias podrán ser adaptadas para resolver las circunstancias reales del evento.

5.6.2 Organización

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción, y la operación de la caldera, para estar preparado y atender una contingencia. Los principales componente del Plan son los siguientes:

1. Definición de Responsabilidades;
2. Sistemas de Comunicación;
3. Planes de Acción para Emergencias;
4. Evacuación;
5. Equipos y Materiales para el Control de Emergencias;
6. Programa de entrenamiento de los trabajadores; y
7. Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias.

En las secciones subsiguientes se describe cada uno de estos componentes.

En lo que respecta a la coordinación con las Autoridades Competentes, de acuerdo a la ubicación de la planta, las oficinas a contactar en caso de alguna contingencia, y siguiendo las directrices del Plan de Acción en caso de Emergencias (procedimiento N° SAF 019) presentado más adelante, serían las indicadas en la Tabla 5-2.

**Tabla 5-2
Contactos para la Activación del Plan de Contingencia**

Ambulancia	449-3323 229-1133 911
Bomberos	Teléfono directo de controles 103 Emergencia 442-6311 Cuartel Sabanitas
Cruz Roja	442-1448 Emergencia 441-6637 Administración
SINAPROC	447-1448 447-2434
Policía	104 442-0469
Gina Peters Seguridad/Medio Ambiente	613-3174 811 315-1731
José Gómez Doctor	672-5696 473-0035
Aleyda Demera Enfermera	635-8810

Por su parte, previo al inicio de las actividades de construcción, así como las de operación, el promotor deberá completar los datos de contacto del personal responsable de las diversas actividades definidas en la sección de Responsabilidades y en los Planes de Acción. Esta información deberá integrarse al presente Plan de Contingencias e incluir como mínimo lo indicado en la Tabla 5-3.

**Tabla 5-3
Información a Completar de Contactos Internos para la
Activación del Plan de Contingencia**

Cargo	Nombre	Tel. Oficina	Tel. Celular
Supervisor de la Obra			
Encargado de la Planta			
Supervisores de Área			
Oficial de Seguridad/Medioambiente			
Gerente de la Empresa			
Personal de Primeros Auxilios			

5.6.3 Responsabilidades

Para la implementación del Plan de Contingencias las responsabilidades principales estarán asignadas al Supervisor de la Obra, Supervisores de Área, Oficial de Seguridad / Ambiente y al Promotor del Proyecto, durante la etapa de construcción, y al Encargado de la Planta, el Oficial de Seguridad/Ambiente y al Gerente de la Empresa, durante la etapa de operación. Estas responsabilidades se resumen a continuación:

Supervisor de la Obra: Persona designada por el Sub-Contratista que realiza las actividades de construcción. Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante la etapa de construcción, de conformidad a lo estipulado en el presente documento.

Encargado de la Planta: Persona designada para dirigir, en sitio, las operaciones de la planta. Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante la etapa de operación, de conformidad a lo estipulado en el presente documento.

Supervisores de Área: Personas encargadas de componentes parciales relacionados con la construcción de la caldera (Ejm. Supervisor de Trabajos Eléctricos, Supervisor de Trabajos Civiles, etc.). Se encargan de lo siguiente:

- Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
- Implementar el Plan de Acción apropiado a la situación según se requiera.
- Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.
- Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el Oficial de Seguridad/Ambiente⁹ las acciones de atención a emergencias.
- Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.

Oficial de Seguridad/Ambiente: Persona designada para velar por todos los aspectos relacionados con la seguridad, incluyendo los que puedan tener repercusiones ambientales, en el sitio de construcción o la planta. Tiene las siguientes fundiciones:

- Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra y el Encargado de la Planta, según corresponda, reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación del mismo.
- Investigar las causas que provoquen la implementación del plan de contingencias, la elaboración del reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.
- Notificar al Gerente de la Empresa y a las Autoridades sobre la ocurrencia de algún incidente que requiera la implementación de alguno de los Planes de Acción.

⁹ Según corresponda, en función del tipo de emergencia suscitada.

- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.
- Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencias.

Gerente de la Empresa: El Gerente de la empresa tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:

- Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.

En virtud de las responsabilidades asignadas al personal, el promotor deberá a inicios de cada una de las etapas del proyecto (construcción y operación) definir que personas específicamente ocuparán dichos cargos y actualizar los datos personales en el presente Plan de Contingencias.

Por su parte, para la activación de los Planes de Acción en caso de Emergencia, éstos tendrán su propia Cadena de Mando según se establece en el procedimiento **SAF 019**. Dicha cadena de mando se incluye a continuación:

Equipo Local: Es el equipo que asiste y asesora en las diversas acciones del Plan de Emergencias al Comandante en Sitio.

Comandante en Sitio: Es el miembro Líder del Equipo que coordinar las actividades.

Activación del Plan de Emergencia y Sucesión del Comandante en Sitio: En cualquier caso de emergencia, la activación de los planes tendrá el siguiente orden de jerarquía para el desempeño de la posición de **“Comandante en Sitio”**:

Director General:

- Puede activar el Plan de Acción de Emergencia.
- Debe presentarse a la Planta una vez informado y asumir el papel de Comandante en Sitio.
- Da la orden de informar al resto del Equipo Local
- Notifica inmediatamente al Gerente General.
- Verifica que todos los Procedimientos se cumplan.
- Decide si es necesario parar la operación total o parcial de la Planta.

Gerente de Producción:

- En ausencia del Director Técnico, Activa el Plan de Acción de Emergencia.
- Debe presentarse a la Planta una vez informado. Asume el papel de Comandante en Sitio en ausencia del Director Técnico.

- Verifica las acciones tomadas por el Jefe de Turno y coordina con el Comandante en Sitio las próximas acciones a tomar.

Jefe de Operaciones:

- En ausencia del Director Técnico, Activa el Plan de Acción de Emergencia.
- Debe presentarse a la Planta una vez informado.
- Asume el papel de Líder de la Brigada Contra Incendio.
- Verifica las acciones tomadas por el Jefe de Turno y coordina con el Comandante en Sitio las próximas acciones a tomar.

Supervisor De Turno:

- En ausencia de los miembros de Equipo de la Gerencia, activa el Plan de Acción de Emergencia
- Notifica al resto del Equipo de Emergencia, y asume la posición de Comandante en Sitio hasta que se presente un miembro del equipo de mayor jerarquía administrativa.
- Cuando asume el papel de Comandante en Sitio, puede decidir si es necesario detener la operación de la planta.

5.6.4 Sistemas de Comunicación

Sistemas de parlantes y radios internas:

- La evacuación de la Planta se ejecutará cuando el comandante en sitio de la orden de evacuación utilizando los sistemas de parlantes.
- También se podrá utilizar el sistema de parlantes para dar avisos generales durante una emergencia.

Alarma del Sistema Contra Incendios:

- Son las alarmas asociadas a detectores de humo, temperaturas o estaciones manuales.
- El personal de Operaciones deberá verificar todas las alarmas.
- El caso de incendio, se activará la brigada y el Plan de Acción en Caso de Incendios.
- En caso de falsa alarma, notificarán a Seguridad Industrial.
- Todos los eventos deberán anotarse en la Bitácora del Sistema Contra Incendio.

Radios Portátiles

Utilización de radios portátiles durante emergencias:

- En caso de Evacuación, el Comandante en Sitio confirmará la orden utilizando la radio portátil.
- La radio servirá de medio de comunicación entre el puesto de mando y el personal en el área de la emergencia.
- Las comunicaciones por radio deberán ser claras, precisas y breves, observando la cortesía para una mayor eficacia.

5.6.5 Planes de Acción para Emergencias

A continuación se presentan los Planes de Acción que se deberán seguir, paso a paso, y en orden de actuación, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos.

Plan General

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra o el Encargado de la Planta.
2. El Supervisor de la Obra o el Encargado de la Planta se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Si el Supervisor de la Obra o el Encargado de la Planta considera que la situación se puede atender con los recursos internos procede a activar el Plan de Acción específico a la situación.
4. Si el Supervisor de la Obra o el Encargado de la Planta considera que la situación no se puede atender con los recursos internos procede a notificar al Oficial de Seguridad/Ambiente.
 - a. El Oficial de Seguridad/Ambiente coordina con las autoridades competentes y otros recursos externos las acciones a seguir para la atención de la emergencia.
 - b. El Oficial de Seguridad/Ambiente procede a aplicar acciones provisionales hasta tanto llegue la ayuda externa (siempre y cuando no se comprometa la seguridad del personal).
 - c. El Oficial de Seguridad, de ser necesario, procede a evacuar las instalaciones.
 - d. El Oficial de Seguridad, cuando llegue la ayuda externa, brinda la información requerida para la atención de la emergencia.

Derrame de Combustibles o Lubricantes

El Plan a seguir ante la ocurrencia de un incidente de derrame se basa en el procedimiento N° SAF 019 del Manual de BLM. Los requisitos a seguir, de acuerdo al Manual precitado, se detallan a continuación:

RESPUESTA EN SITUACIONES DE DERRAME

1. *Propósito*

Se establecen los procedimientos de acción en caso de situaciones de derrame.

2. *Alcance*

Esta norma aplica a todo el personal de las instalaciones de BLM y contratistas.

3. *Guía*

3.1 *Generalidades*

Complementa el Plan Contra Derrames y Descargas y el Plan de Respuesta de Crisis.

3.2 Requisitos

En el caso de un derrame, el personal responsable deberá implementar apropiadamente las siguientes medidas:

- a. *Personal de Operaciones:* Evaluará el peligro o riesgo de la situación antes de proceder y se asegurará que el personal que responda haya recibido el debido entrenamiento de seguridad y utilización del equipo de protección personal. El Supervisor debe ser contactado inmediatamente para informarle de la situación y notificarle si la misma es riesgosa para el personal. Si la situación no es riesgosa, se seguirán los siguientes pasos:
 - Detenga la fuente del derrame lo más rápido posible, cierre válvulas, apague bombas o equipo afectado, levante los bidones de aceite, selle agujeros, etc.
 - Contenga el derrame en el área donde ocurrió y prevenga que se propague o avance hacia otras zonas difíciles de controlar como sistemas de drenaje de aguas pluviales o aguas de proceso.
 - Restrinja el acceso o coloque barricadas en el área afectada para evitar intrusiones innecesarias en la zona contaminada.
 - Inicie los procedimientos de contención y limpieza:
 - i. En dique de contención, asegure que todas las válvulas de drenaje estén cerradas. Extraiga cuidadosamente el material derramado.
 - ii. En tierra, coloque material absorbente alrededor y en la superficie, de ser necesario cave zanjas. Remueva todo el material absorbente utilizando el equipo adecuado y disponga de forma adecuada en los recipientes autorizados.
 - iii. En concreto o metal, coloque material absorbente alrededor y en la superficie. Remueva todo el material absorbente utilizando el equipo adecuado y disponga de forma adecuada en los recipientes autorizados.
 - iv. En agua, rodee el área afectada con material absorbente y las barreras flotantes. De ser necesario utilice el bote. Utilice los desnatadores para recolectar el material y disponga adecuadamente.
 - v. En canal de desagüe, utilice los desnatadores y bloquee cualquier ruta de escape.
 - Notifique al Supervisor.
- b. *Supervisor de Turno:* Determinará la magnitud del derrame y seguirá los siguientes pasos:
 - Notificará internamente al Jefe de Medio Ambiente de los detalles del derrame.
 - Seguirá los pasos del Plan de Respuesta de Crisis.
 - Iniciará inmediatamente la contención del derrame y actividades de limpieza utilizando el equipo adecuado según las necesidades.
 - Asignará al personal necesario para recopilar datos como cantidad del derrame, dirección del flujo, nombres del personal involucrado en la operación de limpieza, horas trabajadas, cantidad de material utilizado, cantidad del derrame recuperado, etc.
 - Tendrá disponible la siguiente información:

- i. Hora del derrame
 - ii. Material derramado
 - iii. Causa del derrame
 - iv. Cantidad estimada del derrame
 - v. Localización del derrame
 - vi. Accidentes ocurridos
- c. *Jefe de Medio Ambiente:* Remitirá un reporte con la información del incidente al personal superior que corresponda dentro de los tres (3) primeros días de haber ocurrido el mismo.

Responsabilidades adicionales:

- En casos de fugas mayores coordinará las actividades de contención y limpieza.
- Notificará inmediatamente al Gerente de Recursos Humanos, Gerente de Planta, Director Ejecutivo y al GAO EHS Manager (Houston) de cualquier derrame que ocurra fuera de las instalaciones, que entre en las vías acuáticas o que haya expuesto al personal a condiciones peligrosas.
- Seguirá las Guías de Notificación de acuerdo con el Plan de Respuesta de Crisis.
- Solicitará ayuda externa (de ser necesario) y notificará a las autoridades locales de la situación.
- Dará seguimiento y servirá de enlace y apoyo a las autoridades locales en lo concerniente a la situación.
- Asegurará que el equipo defectuoso sea reparado, colocado en funcionamiento, o sacado de servicio tan pronto sea posible.
- Revisará anualmente los Planes de Prevención de Derrames, Contingencias, Respuesta a Emergencias, etc.

Adicionalmente, se deberá completar en cada caso el siguiente Reporte de Derrame. El Reporte de Derrame tiene como objetivo documentar cualquier incidente que involucre combustibles, aceites lubricantes o aguas de desecho, ocurrido en las instalaciones de BLM o fuera de ellas.

Reporte de Derrame

Para uso del Dep. de Medio Ambiente			
Reporte No.	Fecha:	Jefe de Medio Ambiente:	
Nombre:		Departamento:	
Fecha:	Hora:	Material:	Cantidad:
Localización:		Equipo:	
Descripción del incidente (suministre información detallada):			
Acción ejecutada:		Observaciones:	
Recomendaciones:		Jefe de Departamento:	

1

2

3

En caso de un derrame se debe llenar el documento de acuerdo a las siguientes instrucciones:

1. La persona que descubre el derrame (primera respuesta) completará la sección 2 del documento.
2. El reporte será suministrado al Jefe de Departamento quién completará la sección 3 del documento.
3. El jefe de Departamento enviará el documento al Departamento de Medio Ambiente para completar el ciclo de documentación.

El Departamento de Medio Ambiente en conjunto con el Departamento que emitió el informe, coordinarán las acciones futuras a fin de implementar las recomendaciones propuestas en el

reporte. El documento original reposará en el Departamento de Medio Ambiente, quién suministrará copias del mismo al Departamento que emitió el reporte.

Manejo y Disposición de Desechos

La limpieza y la recuperación de un derrame de hidrocarburos generan típicamente grandes cantidades de producto recuperado, desechos de hidrocarburos, y de escombros que requieren un manejo, almacenaje, transporte, y/o una disposición apropiada. Estos materiales pueden ser considerados como peligrosos dependiendo del tipo y concentración del producto implicado. Los desechos y escombros consisten generalmente de producto recuperado, almohadillas de absorción, ropa protectora, sedimentos, troncos, vegetación, basura, mezclas de producto/agua, y, en algunos casos, de esqueletos de animales. La administración del producto recuperado y de desechos aceitosos incluye generalmente:

- Manejo de desechos;
- Almacenamiento preliminar;
- Caracterización del desecho;
- Transporte; y
- Tratamiento/reciclaje/disposición.

Estas actividades deben cumplir con el Plan de Manejo de Materiales y Desechos Peligrosos de la Planta, así como con los estándares fijados por las regulaciones ambientales del país. Dada la ausencia de regulaciones específicas para la gestión de residuos industriales, en la Tabla 5-4 se presentan aplicaciones y opciones generales de almacenamiento de los desechos.

Tabla 5-4
Aplicaciones y Opciones de Almacenaje de Desechos

Contenedor	Capacidad	Aplicación
Tambor de 85-galones	0.42 yd ³	Se usa para sobre empaquetar los tambores de líquidos y recoger los absorbentes y tierras aceitadas.
Tambor de 55-galones	0.27 yd ³	Se usa para la tierra aceitada, absorbentes y escombros generales.
Saco de Tierra/Saco de Fibra	1 a 2 yd ³	Se usa para los desechos de líquidos con un nivel bajo de orgánicos volátiles.
DOT-Caja aprobada de escombros	10 a 15 yd ³	Se usa con un forro apropiado para el manejo en bruto de escombros/tierras aceitadas.
Camión Semi Trailer	Variable	Se usa para el transporte o para el almacenaje de desechos empaquetados.
100-pies x 50-pies de Area de Dique con 4-pies de Berma	750 yd ³ (100,000 gal)	Se usa para el almacenaje o para el tratamiento de tierras aceitadas o de

Contenedor	Capacidad	Aplicación
		agua aceitada; asumir 6-pies- de inclinación de 1:1.
Camión al vacío	2,000 a 5,000 galones	Se usa para el almacenaje temporal o para transportes de desechos líquidos.
Áreas de Almacenaje de Desechos Sólidos en el Área (granjas)	99,632 yd ³	Se usa para el almacenaje temporal de desechos sólidos aceitados.

Todos los residuos (producto recuperado, materiales contaminados de la limpieza y la tierra contaminada) que resultan del control del derrame serán puestos en contenedores, previamente inspeccionados y autorizados para tal uso. Si los residuos del derrame no tienen ningún valor para su rehúso o salvamento, los mismos serán dispuestos correctamente en una instalación externa cuyos métodos sean previamente aprobados para tal efecto.

La limpieza incluirá para la colección, aislamiento y disposición de los productos y materiales contaminados, según sea apropiado. Las siguientes categorías serán aisladas y manejadas independientemente:

- Producto puro recuperado para su posible utilización;
- PPE contaminado para su disposición separada;
- Escombros aceitosos para la disposición separada, ej. productos de madera, etc.;
- Tierra contaminada para la disposición separada o una posible incineración; y
- Materiales absorbentes para la incineración.

Estas categorías se establecen para reducir los costos asociados con la limpieza y disposición de los materiales contaminados.

En Caso de Fuegos Menores (Incipientes) - según procedimiento del BLM No. SAF 019

La persona que detecte el incendio debe:

1. Utilizar el sistema de parlantes para avisar el lugar exacto del incendio.
2. Si se encuentra cerca de una estación manual de alarma, debe activar la misma.
3. Si el fuego está en estado incipiente, debe proceder a utilizar un extintor.

Personal de la Brigada:

1. Una vez que reciban la voz de alerta, debe proceder al área del incendio para ayudar a sofocarlo utilizando los extintores contra incendios.
2. El personal de la brigada deberá buscar las causas del incendio y confeccionar un reporte a la Jefe de Seguridad Industrial para las estadísticas.