

## TABLA DE CONTENIDO

<b>9</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	<b>9-1</b>
9.1	DESCRIPCIÓN	9-1
	Adicionalmente aborda aspectos de sostenimiento y seguimiento del Plan de Contingencia, tales como capacitación/entrenamiento, evaluación/actualización del PDC y su socialización/divulgación	9-1
9.1.1	Objetivos Específicos	9-1
9.1.2	Alcances	9-1
9.2	ANÁLISIS DE RIESGO	9-2
9.2.1	Generalidades	9-2
9.2.2	Identificación de Eventos Amenazantes	9-4
9.2.3	Cuantificación de la Amenaza	9-6
9.2.4	Evaluación de Consecuencias	9-7
9.2.5	Clasificación de Emergencias	9-7
9.3	ESTRATEGIAS DE RESPUESTA	2
9.3.1	Clasificación de Emergencias	2
9.3.2	Puntos de Control, Observación o Monitoreo	2
9.3.3	Inventario de Usuarios y Usos del Agua	3
9.3.4	Estrategias de Prevención para el Transporte de Sustancias Nocivas	5
9.3.5	Manejo de Sustancias Peligrosas	7
9.3.6	Sistemas para la Defensa Contra Explosiones	8
9.4	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA	9
9.4.1	Organización de Respuesta - Modelo del Sistema de Comando de Incidentes	9
9.4.2	Manejo de las Comunicaciones de Emergencias	24
9.4.3	Instrucciones Básicas de Evacuación	9-1
9.4.4	Planes de Ayuda Mutua	9-5
9.4.5	Coordinación con Entidades Externas	9-6
9.5	CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO	9-1
9.5.1	Programa de Capacitación en el Modelo del Sistema de Comando de Incidentes	9-1
9.5.2	Programa de Formación de Brigadas de Respuesta	9-2
9.5.3	Programa de Simulaciones y Simulacros	9-4
9.6	SOCIALIZACIÓN/DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	9-6
9.6.1	Introducción	9-6
9.6.2	Población Objetivo de la Divulgación y Socialización	9-7
9.6.3	Estrategia del Proceso de Divulgación/Socialización	9-7
9.7	ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA	9-9
9.7.1	Introducción	9-9
9.7.2	Elementos para Actualización	9-9
9.7.3	Programa de Revisión y Actualización	9-10
9.7.4	Control de Cambios	9-10

## LISTA DE TABLAS

Tabla 9.2-1 Causas de falla .....	9-5
Tabla 9.2-2 Accidentes potenciales relacionados con emplazamientos mineros.....	9-5
Tabla 9.2-3 Causas iniciantes de accidentes en transporte de carretera.....	9-6
Tabla 9.2-4 Daños a Personas.....	9-7
Tabla 9.2-5 Efectos en el medio ambiente.....	9-8
Tabla 9.2-6 Eventos considerados en el Análisis de Riesgos .....	9-8
Tabla 9.2-7 Matriz de Valoración de Riesgos .....	9-1
Tabla 9.3-1 Clasificación de Emergencias.....	2
Tabla 9.3-2 Puntos de Control, Observación o Monitoreo.....	3
Tabla 9.3-3 Usuarios Quebrada El Salado, Ríos Vetas y Suratá .....	4
Tabla 9.4-1 Funciones y Responsabilidades del Personal del Sistema de Comando de Incidentes	18
Tabla 9.4-2 Procedimientos de Comunicación .....	9-1
Tabla 9.4-3 Criterio de Evacuación.....	9-2
Tabla 9.4-4 Acciones para Coordinadores de Evacuación.....	9-4
Tabla 9.5-1 Contenido de los Cursos del SCI.....	9-1
Tabla 9.5-2 Módulos de Capacitación y Entrenamiento .....	9-2
Tabla 9.6-1 Propuesta de Contenido del Programa de Divulgación y Articulación Externa del Plan de Contingencia.....	9-8
Tabla 9.7-1 Elementos del PDC que Requieren Revisión y Actualización.....	9-9

---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 9.2-1 Guía Metodológica para el Análisis/Evaluación del Riesgo .....	9-3
Figura 9.4-1 Organización SCI – Nivel Menor .....	11
Figura 9.4-2. Organización SCI – Nivel Local .....	12
Figura 9.4-3. Organización SCI – Nivel Regional .....	13
Figura 9.4-4. Organización SCI – Nivel Nacional.....	14
Figura 9.4-5 Flujo de Comunicaciones – Nivel Menor .....	25
Figura 9.4-6. Flujo de Comunicaciones – Nivel Regional .....	26

---

## 9 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente análisis de riesgos está planteado considerando las actividades y operaciones propias del Proyecto Angostura, por lo cual se incluyen los riesgos naturales, tecnológicos y antrópicos.

En este análisis se incluyen los aspectos relacionados en la operación del proyecto como son: extracción, trituración, transporte, lixiviación, tratamiento y transporte del mineral enriquecido.

### 9.1 DESCRIPCIÓN

Este capítulo establece las bases del diseño del Plan de Contingencia, como son el análisis/evaluación del riesgo, la definición de los niveles de respuesta y los esquemas de organización con la definición de roles y responsabilidades.

El énfasis del plan de contingencia se centra en las actividades de prevención y preparación para las situaciones de emergencia. Incluye otros elementos relacionados con la descripción del entorno y el manejo de comunicaciones.

Adicionalmente aborda aspectos de sostenimiento y seguimiento del Plan de Contingencia, tales como capacitación/entrenamiento, evaluación/actualización del PDC y su socialización/divulgación

#### 9.1.1 Objetivos Específicos

- Identificar las posibles áreas afectadas por un incidente relacionado con la actividad industrial minera del proyecto Angostura.
- Plantear el análisis de riesgo y sus consecuencias, con base en la evaluación de las amenazas (internas y externas), de la infraestructura del proyecto y la vulnerabilidad de los elementos considerados.
- Identificar los recursos necesarios y establecer la organización requerida por Greystar para atender una emergencia.
- Diseñar las estrategias de atención a la emergencia.

#### 9.1.2 Alcances

- Localización de los eventos amenazantes que puedan causar incidentes en la actividad minera del proyecto Angostura.
  - Evaluación del posible efecto o consecuencias de los incidentes sobre personas, bienes, medio ambiente o infraestructura.
  - Establecimiento de los criterios para el diseño de las acciones de respuesta o estrategia de respuesta.
-

## 9.2 ANÁLISIS DE RIESGO

### 9.2.1 Generalidades

El primer paso para el diseño, estructuración y puesta en funcionamiento del Plan de Contingencia, es conocer y valorar las características de las situaciones peligrosas que puedan presentarse en la operación del proyecto minero Angostura, lo cual es conocido como un análisis del riesgo. Este análisis involucra la evaluación de la amenaza y la estimación de consecuencias.

El análisis del riesgo es un conjunto de procedimientos cualitativos y cuantitativos, desarrollados en forma sistemática, que permite la identificación de las amenazas que pueden materializar los productos peligrosos manejados en un proyecto ó instalación, y sus consecuencias sobre el mismo y/o su entorno (medio ambiente).

Es objetivo común de estos estudios, el aportar una mejor comprensión de la magnitud de los peligros potenciales, y con base en ello, realizar reformas en el diseño, motivar la prevención y promover acciones de respuesta.

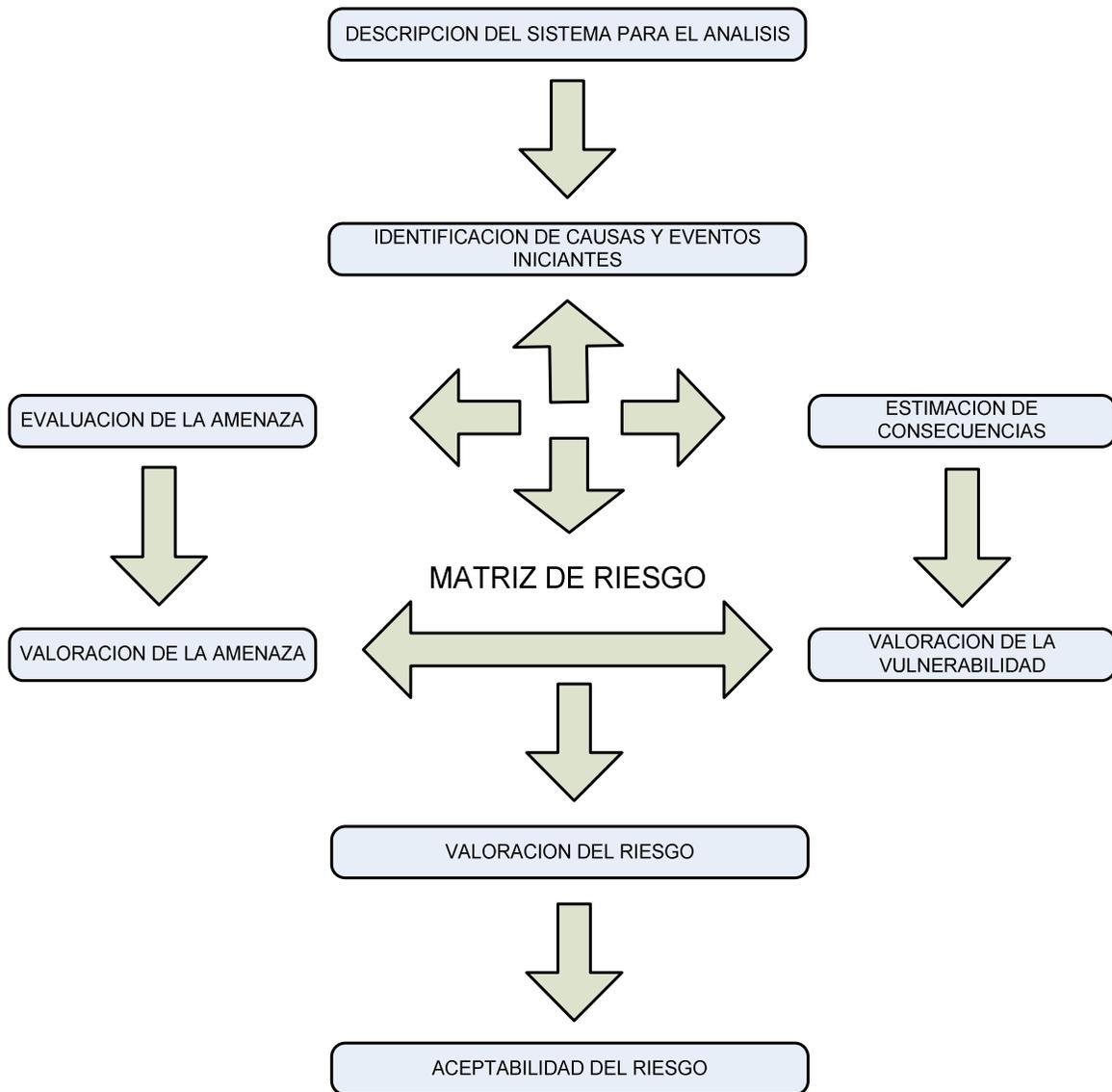
Son objetivos secundarios del análisis del riesgo:

- Mejorar la operabilidad.
- Reorientar los planes de contingencia (plan estratégico y plan operativo).
- Dar prioridad a las labores de mantenimiento.
- Diseñar las estrategias de atención a la emergencia.
- Evaluar las acciones y controles existentes.
- Tomar acciones para reducir los riesgos en las operaciones del proyecto Angostura.
- Asegurar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.
- Mejorar la satisfacción y tranquilidad de la población civil y del personal de la empresa para atender una posible emergencia.

Como se muestra en el esquema de la Figura 9.2-1, el análisis del riesgo consta básicamente de las siguientes etapas:

- Descripción y delimitación del sistema/proyecto
  - Estimación / análisis / evaluación de amenazas
  - Estimación / análisis / evaluación de consecuencias (análisis de vulnerabilidad)
  - Valoración del riesgo
-

**Figura 9.2-1 Guía Metodológica para el Análisis/Evaluación del Riesgo**



Existen varias definiciones de riesgo y asociadas a este, de amenaza, vulnerabilidad y consecuencia, dependiendo de los países y escuelas de formación. Este estudio ha adoptado las siguientes definiciones:

- **Amenaza**

Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el medio ambiente en general. Se expresa en términos de la probabilidad de ocurrencia del evento peligroso dentro de un lapso específico de tiempo y localizado en un área determinada (Ejemplo: derrame de un producto peligroso).

- Evento Amenazante

Suceso final del desarrollo de la amenaza (Ejemplo: contaminación de las fuentes de agua).

- Escenario de Evento Amenazante

Localización o área física con condiciones ambientales para la ocurrencia de un evento amenazante. La caracterización del escenario comprende la ubicación y el desarrollo del evento.

- Vulnerabilidad

Identificación y evaluación, en el sistema y área de influencia, de los elementos físicos y biológicos que pueden ser afectados; cómo pueden ser afectados y en cuánto se ven afectados por una o varias amenazas.

- Riesgo

Resultado de la evaluación combinada de la probabilidad de la amenaza y la probabilidad de la vulnerabilidad para un sistema, expresado mediante un número de personas afectadas (muertes y/o heridos) o pérdidas económicas por daños a bienes y al medio ambiente, esperados durante un intervalo de tiempo determinado.

## 9.2.2 Identificación de Eventos Amenazantes

En general en la industria minera, las realización de sus operaciones conlleva a grandes y multifacéticas interacciones específicas con el medio ambiente y con la comunidad, ante lo cual los riesgos de accidente y los impactos de estos varían de una operación a otra, haciendo que cada situación requiera una evaluación y planificación seria y minuciosa.

### 9.2.2.1 Identificación y Selección de Causas

Las causas mas frecuentes de falla en los emplazamientos mineros son las fallas en las presas, botaderos, tuberías y derrames de sustancias peligrosas<sup>1</sup>. Adicionalmente y debido a la situación sociocultural del país, existen otras causas de origen social que pueden afectar en igual o mayor medida el sistema a analizar.

En la Tabla 9.2-1 se ha agrupado la clasificación de causas de falla más probables para el proyecto minero Angostura, en la Tabla 9.2-2 se presentan principales accidentes potenciales que se pueden presentar en los emplazamientos mineros y en la Tabla 9.2-3 las causas iniciantes de accidentes en transporte de carretera.

---

<sup>1</sup> Hace referencia a combustibles y sustancias químicas.

---

**Tabla 9.2-1 Causas de falla**

Grupo de causa	Causas de falla
Actividades Humanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sabotaje.</li> <li>◆ Trabajos civiles.</li> <li>◆ Construcción o excavación cercana.</li> <li>◆ Atentados.</li> </ul>
Errores de operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Fallas durante labores de mantenimiento.</li> <li>◆ Falla operacional (operación errónea).</li> <li>◆ Operadores sin experiencia. (error humano).</li> </ul>
Defectos de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Defectos de diseño.</li> </ul>
Falla mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Defectos de los equipos.</li> <li>◆ Defectos de construcción.</li> <li>◆ Defectos del material (mala calidad).</li> <li>◆ Daño y desgaste de materiales y equipos.</li> </ul>
Amenazas naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Movimientos sísmicos.</li> <li>◆ Socavación de cauces.</li> <li>◆ Inundaciones.</li> <li>◆ Deslizamientos y avalanchas.</li> <li>◆ Erosión.</li> <li>◆ Amenaza Cerámica (rayos).</li> <li>◆ Asentamiento diferencial.</li> <li>◆ Incendios.</li> </ul>
Otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Falta de mantenimiento.</li> <li>◆ Sobrepresión.</li> <li>◆ Daños durante el almacenamiento y transporte.</li> <li>◆ Incendio de otras instalaciones.</li> <li>◆ Efecto de sustancias químicas.</li> <li>◆ Choque y volcamiento de vehículos.</li> <li>◆ Derrames de combustibles y/o de sustancias peligrosas.</li> </ul>

**Tabla 9.2-2 Accidentes potenciales relacionados con emplazamientos mineros**

Clase de incidente	Causas típicas
Falla de presa de relaves.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mal manejo del agua.</li> <li>◆ Colmatación.</li> <li>◆ Falla de cimientos.</li> <li>◆ Falla de drenaje.</li> <li>◆ Tubería.</li> <li>◆ Erosión.</li> <li>◆ Terremoto.</li> </ul>
Falla del deposito de esteriles.	Inestabilidad relacionada a menudo con la presencia de agua (manantiales, mal drenaje del botadero).
Falla de tubería para relaves, solución de lixiviación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mantenimiento inadecuado.</li> <li>◆ Falla de equipo.</li> <li>◆ Daño físico a la tubería.</li> </ul>

Clase de incidente	Causas típicas
Perdida de contención por las actividades del transporte de sustancias peligrosas hacia o desde el emplazamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Procedimientos y equipo de transporte inadecuados</li> <li>◆ Envase inseguro.</li> <li>◆ Rutas de transporte de alto riesgo.</li> </ul>
Hundimiento del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Falla de talud.</li> <li>◆ Rompimiento de la superficie.</li> </ul>
Derrames de sustancias peligrosas en el emplazamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mantenimiento deficiente.</li> <li>◆ Contención inadecuada.</li> </ul>
Incendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mal diseño.</li> <li>◆ Prácticas inseguras en relación a materiales inflamables.</li> </ul>
Escapes a la atmósfera	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Diseño inadecuado.</li> <li>◆ Omisión en seguir procedimientos.</li> <li>◆ Mantenimiento inadecuado.</li> </ul>
Explosiones (en planta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Diseño inadecuado.</li> <li>◆ Omisión en seguir procedimientos.</li> <li>◆ Mantenimiento inadecuado.</li> </ul>
Accidentes de voladura y explosivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mala práctica.</li> <li>◆ Almacenamiento y manipuleo inseguros.</li> </ul>

**Tabla 9.2-3 Causas iniciantes de accidentes en transporte de carretera**

Errores humanos	Falla de equipo	Falla procedimientos	Eventos externos
Alta velocidad	Equipo inadecuado	Entrenamiento deficiente	Vandalismo, sabotaje
Cansancio – Fatiga	Válvula que gotea	Error en selección de equipo	Deslizamientos
Enfermedad repentina	Accesorio dañado	Error en selección de ruta	Lluvia
Contaminación	Falla de frenos	Manejo no defensivo	Neblina
Sobrellenado	Falla en dirección	Error en programación	Vientos huracanados
Incapacidad física	Falla en venteos	Error de mantenimiento	Crecientes
Distracción	Falla en ruedas	Falla en inspección rutinaria	Incendios externos
Alcohol – Drogas	Corrosión	Falla en proceso de llenado	Terremotos
Paradas en ruta	Falla en soldaduras	Restricciones horarias	Accidente ajeno

A fin de seleccionar las causas que ameritan ser motivo de análisis, cada causa o grupo de causas, se evalúa desde dos puntos de vista, el primero es la frecuencia con que puede ocurrir la falla y la otra es el grado de afectación que puede causar al medio ambiente.

### 9.2.3 Cuantificación de la Amenaza

La amenaza se describe en términos de su frecuencia de ocurrencia. En general, la realización de un análisis cuantitativo de riesgos para cualquier operación está condicionado a un buen análisis

de frecuencia del incidente, para el cual se requieren datos históricos de frecuencias base reportados.

## 9.2.4 Evaluación de Consecuencias

La evaluación de consecuencias califica los efectos físicos de los eventos amenazantes y los daños causados por estos, de acuerdo con los diferentes tipos de consecuencias causadas. La evaluación de consecuencias es independiente de la frecuencia o probabilidad del evento amenazante, y tiene como objetivos los siguientes:

- Establecer las bases para la elaboración del plan de respuesta a emergencias.
- Determinar las zonas de afectación y protección ante la ocurrencia de un evento amenazante.
- Calificar el daño sobre las personas y el medio ambiente.

Los componentes básicos del análisis de consecuencias para un evento en los emplazamientos mineros son los siguientes:

- Análisis del evento. Se estiman la magnitud y consecuencias en cada uno de los escenarios de eventos amenazantes.
- Determinación de las zonas de afectación y áreas de protección para los efectos de contaminación físico-química.
- Análisis de vulnerabilidad. La vulnerabilidad califica el daño esperado sobre personas, recursos naturales, bienes y medio ambiente.

### 9.2.4.1 Calificación de la vulnerabilidad

El siguiente paso en la estimación de consecuencias para el análisis de riesgo es determinar los posibles daños, ó vulnerabilidad del medio ambiente, causados por los eventos amenazantes.

La evaluación de daños por eventos en las operaciones mineras en aguas y suelos y en general al medio ambiente, se equiparará a la importancia ambiental de las corrientes potencialmente afectadas por los mismos, realizada por métodos determinísticos en el Capítulo 2 y como conclusión a la descripción del área de influencia del proyecto.

## 9.2.5 Clasificación de Emergencias

La clasificación de las emergencias se realizará aplicando la matriz de riesgos RAM, donde se consideraran consecuencias hacia las personas (Tabla 9.2-4) y el medio ambiente (Tabla 9.2-5).

**Tabla 9.2-4 Daños a Personas**

No.	Descripción
0	<b>Ninguna lesión</b>
1	<b>Lesión leve primeros auxilios:</b> Atención en lugar de trabajo y no afecta el rendimiento laboral ni causa incapacidad.
2	<b>Lesión menor sin incapacidad (incluyendo casos de primeros auxilios y de tratamiento médico y enfermedades ocupacionales):</b> No afectan el rendimiento laboral ni causan incapacidad.

No.	Descripción
3	<b>Incapacidad temporal &gt; 1 día (lesiones que producen tiempo perdido):</b> Afectan el rendimiento laboral, como la limitación a ciertas actividades o requiere unos días para recuperarse completamente (casos con tiempo perdido): Efectos menores en la salud que son reversibles, por ejemplo: irritación en la piel, intoxicación por alimentos.
4	<b>Incapacidad permanente (incluyendo incapacidad parcial y permanente y enfermedades ocupacionales):</b> Afectan el desempeño laboral por largo tiempo, como una ausencia prolongada al trabajo. Daños irreversibles en la salud con inhabilitación seria sin pérdida de vida; por ejemplo: hipoacusia provocada por ruidos, lesiones lumbares crónicas, daño repetido por realizar esfuerzos, síndrome y sensibilización.
5	<b>1 ó más muertes:</b> Por accidente o enfermedad profesional.

**Tabla 9.2-5 Efectos en el medio ambiente**

No.	Descripción
0	<b>Sin efectos:</b> Sin afectación ambiental. Sin modificaciones en el medio ambiente.
1	<b>Efectos Leves:</b> Emisiones o descargas con afectación ambiental leve y temporal, y dentro de las instalaciones. Acciones de remediación en el inmediato plazo. No existe contaminación
2	<b>Efectos menores:</b> Emisiones o descargas menores, con afectación al medio ambiente dentro de las instalaciones, sin efectos duraderos, ó que requieren medidas de recuperación en el corto plazo, ó una única violación a los límites legales ó actos administrativos ó una única queja registrada (call center o escrita) ante organismos gubernamentales. No existe contaminación
3	<b>Contaminaciones localizadas:</b> Emisiones o descargas limitadas con contaminación ambiental localizada en predios vecinos y/o el entorno, ó que requiere medidas de recuperación en el mediano plazo, ó repetidas violaciones de los límites legales ó actos administrativos ó varias quejas registradas (call center o escrita) ante organismos gubernamentales.
4	<b>Contaminaciones mayores:</b> Emisiones o descargas que causan contaminación ambiental dispersa o grave ó que requiere medidas de recuperación en el largo plazo, ó violaciones prolongadas a los límites legales o actos administrativos, ó molestia generalizada de la comunidad, registrada (call center o escrita) ante organismos gubernamentales.
5	<b>Contaminaciones irreparables:</b> Emisiones o descargas que causan un daño ambiental irreparable en un área extensa o en áreas de uso recreativo o de preservación de la naturaleza; ó constante violación de los límites legales o actos administrativos. Requiere medidas de compensación por daños irreparables.

De las causas de fallas, accidentes potenciales y causas iniciantes presentados en el numeral 9.2.2.1 se han seleccionado los eventos que se presentan en la Tabla 9.2-6 y en la Tabla 9.2-7 se presenta su valoración.

**Tabla 9.2-6 Eventos considerados en el Análisis de Riesgos**

Evento No.	Descripción
1	Derrames de solución cianurada por rotura de presa de relaves
2	Derrames de solución cianurada por fugas en tuberías
3	Derrame de solución cianurada por rompimiento de membranas
4	Perdida de contención por las actividades del transporte de sustancias peligrosas hacia o desde el emplazamiento.
5	Manejo de sustancias peligrosas
6	Explosiones

**Tabla 9.2-7 Matriz de Valoración de Riesgos**

Consecuencias			Probabilidad				
			A	B	C	D	E
<b>Personas (P)</b>	<b>Ambiental (A)</b>		No ha ocurrido en el sector auroargentífero	Ha ocurrido en el sector auroargentífero	Ha ocurrido en la Empresa	Sucede varias veces al año en la Empresa	Sucede varias veces al año en la instalación
Una o mas fatalidades	Contaminación irreparable	5		<b>P6</b>			
Incapacidad permanente (parcial o total)	Contaminación mayor	4	<b>A1, P1</b>	<b>A6</b>			
Incapacidad temporal (> 1 día)	Contaminación localizada	3		<b>A2, A3</b>			
Lesión menor (sin incapacidad)	Efecto menor	2	<b>P2, P3, P4</b>	<b>A4, A5</b>			
Lesión leve (primeros auxilios)	Efecto leve	1	<b>P5</b>				
Ninguna lesión	Ningún efecto	0					

Color	Riesgo	Interpretación
	<b>MUY ALTO</b>	Intolerable
	<b>ALTO</b>	Deben buscarse alternativas que presenten menor riesgo. Si se decide realizar la actividad se requiere demostrar cómo se controla el riesgo y los cargos de niveles iguales o superiores a Gerente deben participar y aprobar la decisión.
	<b>MEDIO</b>	No son suficientes los sistemas de control establecidos; se deben tomar medidas que controlen mejor el riesgo.
	<b>BAJO</b>	Se deben gestionar mejoras a los sistemas de control establecidos (procedimientos, listas de chequeo, responsabilidades, protocolos, etc.).
	<b>NINGUNO</b>	Riesgo muy bajo, usar los sistemas de control y calidad establecidos (procedimientos, listas de chequeo, responsabilidades, protocolos, etc.)

## 9.3 ESTRATEGIAS DE RESPUESTA

### 9.3.1 Clasificación de Emergencias

Para el Plan de Contingencia del proyecto minero Angostura la clasificación de las emergencias se realizará en función de los parámetros mostrados en la Tabla 9.3-1.

**Tabla 9.3-1 Clasificación de Emergencias**

Parámetros de clasificación	Clasificación de las emergencias*			
	Menor	Local	Regional	Nacional
Impacto ambiental	Contaminación puntual y efecto temporal	Contaminación local y efecto temporal	Contaminación dispersa y efecto temporal	Contaminación dispersa y efecto permanente
Instalaciones comprometidas	Pilas de lixiviación, ptar, tajo	Pilas de lixiviación, ptar, tajo, embalse	Pilas de lixiviación, ptar, tajo, embalse	Pilas de lixiviación, ptar, tajo, embalse
Área afectada	Interior instalaciones, suelos	Aguas y suelos en el área de influencia local (fuera de las instalaciones).	Aguas y suelos en el área de influencia regional.	Aguas y suelos en el área de influencia regional.
Recursos de intervención	Operarios de la instalación comprometida. Recursos Propios.	Personal de otras instalaciones, ajenos a la instalación afectada. CLOPAD (1)	Otras empresas del sector. CREPAD (2)	Otras empresas del sector. Planes de ayuda mutua. CNPAD (3)

\*La presencia u ocurrencia de por lo menos uno de los parámetros analizados es suficiente para clasificar una emergencia en un determinado tipo.

- (1) Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres de California o Vetas, si se requiere.
- (2) Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres de Santander.
- (3) Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

### 9.3.2 Puntos de Control, Observación o Monitoreo

De acuerdo con la zonificación de riesgos y la clasificación de emergencias, los daños que un derrame de sustancias peligrosas ocasiona al medio ambiente aumentan de manera proporcional al área afectada. Por lo tanto una de las estrategias de respuesta del presente Plan de Contingencia se enfoca hacia el monitoreo de las corrientes de agua susceptibles de recibir sustancias peligrosas (ej: cianuro).

En consecuencia se propone el empleo de puntos de control, observación o monitoreo en sitios preestablecidos con el fin de controlar la posible afectación de sustancias peligrosas.

La utilización de los puntos de control, observación o monitoreo y la activación del Plan de Contingencia deben evitar la propagación de las sustancias peligrosas, proteger poblaciones/asentamientos ribereños, bocatomas, captaciones para riego, cultivos y áreas

ambientales sensitivas a lo largo de las corrientes potencialmente afectadas, además de permitir la neutralización del producto derramado y la limpieza de las áreas afectadas.

De acuerdo con lo anterior el Plan de Contingencia contempla la utilización de los puntos de control, observación, o monitoreo mostrados en la Tabla 9.3-2.

**Tabla 9.3-2 Puntos de Control, Observación o Monitoreo**

Punto de Observación	Infra-estructura	Corriente	Distancia Km desde				Coordenadas	
			Descripción	Nombre	Angostura	Páez	Móngora	Embalse Salado
	Caja de Monitoreo	Qda Angosturas	K0+000	N.A	N.A	N.A	1.310.631	1.131.063
	Caja de Monitoreo	Qda Páez	N.A	K0+000	N.A	N.A	1.307.540	1.133.133
Cruce Angosturas Perezosa	Puente	Qda Angosturas	K3+127	K3+282	N.A	N.A	1.307.865	1.130.159
Cruce Bermejil vía California - Vetás	Puente	Qda La Baja	K9+515	K9+670	K4+666	N.A	1.304.590	1.926.112
Puente Rio Vetás	Puente	Rio Vetás	N.A	N.A	K7+996	K2+410	1.303.111	1.127.554
Cruce Uñegato	Puente	Qda El Palchal	K11+214	N.A	N.A	N.A	1.307.385	1.121.435
Cruce Embalse	Puente	Rio Vetás	N.A	N.A	N.A	K10+382	1.302.168	1.133.983
Rio Vetás Rio Surata	Puente	Rio Vetás Rio Surata	K16+110	K16+265	K11+261	K16+977	1.305.381	1.120.699
Cruce Boquelobo	Puente	Rio Surata	K17+017	K17+172	K12+168	K17+884	1.304.562	1.120.382
Cruce Matanza	Puente	Rio Surata	K21+856	K22+011	K17+007	K22+723	1.302.010	1.117.011
Cruce La Playa	Puente	Rio Surata	K28+027	K28+182	K23+178	K28+894	1.296.970	1.116.086
Cruce El Tanque	Puente	Rio Surata	K31+163	K31+318	K26+314	K32+030	1.296.444	1.113.372
Cruce Jaboncillo	Puente	Rio Surata	K36+773	K36+918	K31+914	K37+630	1.292.121	1.113.143
Cruce San Francisco	Puente	Rio Surata	K40+031	K40+176	K35+172	K40+888	1.289.496	1.112.283
Cruce Juan Chanu	Puente	Rio Surata	K47+914	K48+054	K43+055	K48+771	1.284.842	1.109.603
Cruce rio Tona aguas arriba confluencia rio Surata	Puente	Rio Surata Rio Tona	K49+759	K49+904	K44+900	K50+616	1.283.392	1.108.629
Cruce Puente Hierro	Puente	Rio Surata	K54+082	K54+227	K49+223	K54+939	1.282.961	1.105.686
Cruce Bosconia 2	Puente	Rio Surata	K54+618	K54+763	K49+759	K55+475	1.283.050	1.105.185
Cruce Café Madrid	Puente	Rio Surata	K56+956	K57+101	K52+097	K57+813	1.284.242	1.103.847
Cruce Cemento	Puente	Rio Surata	K57+459	K57+604	K52+600	K58+316	1.284.186	1.103.377

### 9.3.3 Inventario de Usuarios y Usos del Agua

Es importante contar con un inventario de los usuarios y usos que tienen las fuentes hídricas en el área de influencia del proyecto, con el fin de que se les notifique o informe a los encargados o responsables de los mismos sobre la ocurrencia de una emergencia, para que suspendan el uso del agua hasta nuevo aviso.

- Aguas Arriba del Proyecto Angostura

El principal uso de la quebrada El Salado es la de Acueducto Veredal de la Vereda Borrero-La Tosca del municipio de Vetas, el cual tiene concesión de agua (3.60 lts/seg) por parte de la CDMB desde el año 2000<sup>2</sup>, beneficia a 65 viviendas de Borrero - La Tosca y a 2 viviendas de El Salado. Los principales usos del agua para el acueducto son: consumo humano (0.93 lts/seg), abrevadero (0.81 lts/seg) y riego (1.86 lts/seg) (Ver Tabla 9.3-3).

- Aguas Abajo del Proyecto Angostura

El segundo uso importante de la quebrada El Salado es la captación de agua para la piscicultura, de la cual se benefician 5 familias residentes en la Vereda El Salado, de los cuales sólo el predio El Hato del Sr. Armando Moreno tiene concesión de agua por parte de la CDMB.

Otro uso es para la minería, principalmente para mover el molino que utilizan en el proceso de extracción del oro (Empresa Potosí).

En el Río Vetas uno de los principales usos que se le da es para la extracción de arena en la Vereda Pánaga del Municipio de Suratá, donde confluye el Río Vetas con el Río Suratá.

En el Río Suratá se destacan tres usos principales del agua: la extracción de arena, actividades recreativas (balnearios) y de consumo humano (bocatoma del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga) (Ver Tabla 9.3-3).

**Tabla 9.3-3 Usuarios Quebrada El Salado, Ríos Vetas y Suratá**

Vereda / municipio	Finca	Propietario / arrendatario / gerente	Uso (consumo humano / animal, riego, minería, etc.)	Caudales	Coordenadas	
					Norte	Este
El Salado (Vetas)	Los Pajaritos	Luis Beltrán Rojas	Captación Acueducto Comunal Borrero-La Tosca	3.60 lts/seg	1134622	1303116
El Salado (Vetas)	Los Pajaritos	Luis Beltrán Rojas	Captación agua estanques truchas	2.3 lt/seg 1.0lts/seg 1.5lts/seg	1134450	1302998
El Salado (Vetas)	Casa Nueva	Pedro Alcántara García Molina	Entrada a estanques de truchas (mangueras)	1.0lts/seg 1.5lts/seg	1134383	1302977
El Salado (Vetas)	La Vega	Sucesión	Captación agua estanques truchas (manguera)	5 lts/seg	1134194	1302806
El Salado (Vetas)	La Pedregoza	José Alfredo Ochoa	Captación de agua estanques (manguera)	0.2 lts/seg	1133396	1302176
La Tosca (Vetas)	El Hato	Armando Moreno	Captación de agua, tanque de almacenamiento	5 lts/seg	1133010	1301566
La Tosca (Vetas)	El Hato	Misael García	Captación de agua, estanques de piscicultura (2), usuario acueducto veredal Borrero-La Tosca	0.8 lts/seg	1133010	1301566
La Tosca (Vetas)	El Hato	Armando Moreno	Estanques piscicultura (3), usuario acueducto veredal de Borrero-La Tosca	1.0lts/seg 1.5lts/seg	1132982	1301531
La Tosca (Vetas)	El Hato	Armando Moreno	Captación de agua para minería		1133061	1301545
La Tosca (Vetas)	Empresa Minera Potosí	Gerente: Johanny Jácome (Minería)	Acueducto veredal Borrero y minería		1132804	1301390

<sup>2</sup> Resolución No. 0436 del 15 de junio del 2000.

Vereda / municipio	Finca	Propietario / arrendatario / gerente	Uso (consumo humano / animal, riego, minería, etc.)	Caudales	Coordenadas	
					Norte	Este
		Asociativa)				
Panaga (Suratá)	Río Vetas	Areneros individual	Arena		1120765	1305371
Panaga (Suratá)	Confluencia Río Vetas y Suratá	Areneros individual	Arena		1120469	1305000
Panaga (Suratá)	Puente Panaga	Areneros individual	Arena		1120287	1304641
La Playa (Charta)		Areneros individual	Arena		1115067	1296588
La Playa (Charta)	Finca Noriega	Planta de trituración Ingesan S.A. Gerente: Alejandro Rueda	Piedra-Arena-Grava		1114157	1296642
Vereda Rosablanca (Bucaramanga)			Balneario Puente Tona, pozo de los ahogados		1108561	1283378
Vereda Bosconia (Bucaramanga)		Acueducto Metropolitano de Bucaramanga	Bocatoma AMB		1107795	1283463

Fuente: Trabajo de Campo, Gradex Ingeniería S.A. Junio de 2009

- Conflictos sobre los usos del agua
- Según los habitantes del municipio de Vetas, el lugar de vertimiento de las aguas residuales en la parte rural se realiza principalmente en las quebradas El Salado, El Volcán, La Vaca, Góngora, y el Río Vetas sirve de lugar de vertimiento del casco urbano y de la Vereda Borrero.
- Las fuentes hídricas que presentan los mayores niveles de contaminación, causada por la actividad minera (explotación de oro) son: Las quebrada el Volcán, El Salado y el Río Vetas. El origen de la contaminación es la descarga de arena cianurada producto del beneficio del material explotado para la extracción del oro; de acuerdo con CDMB el promedio de descarga mensual es de 663 m<sup>3</sup>, con máximos mensuales de 1110 en 1.996 y mínimos de 283 en 1.998; esta reducción en la descarga se ha logrado en buena parte debido a la implantación de una programación de descargas de arenas cianuradas a los cauces.

### 9.3.4 Estrategias de Prevención para el Transporte de Sustancias Nocivas

Las medidas de prevención identificadas están asociadas de manera directa con las causas iniciantes de los accidentes presentadas en la Tabla 9.2-3, y se refieren por lo tanto a:

- Las especificaciones del vehículo.
- Al mantenimiento del equipo transportador.
- A la capacitación y control del personal operador.

- Evaluación y divulgación del panorama de riesgos viales.
- Comunicación entre los sitios de origen y destino con los vehículos
- Prevención Asociada con el Diseño del Vehículo

Considerando que buena parte de la seguridad depende de las características propias del vehículo transportador, y que desde la fase de diseño y construcción del mismo pueden tomarse medidas para eliminar riesgos y minimizar los posibles derrames/escapes en caso de producirse un accidente, se deben cumplir las especificaciones técnicas detalladas basadas en normas internacionales, para la fabricación y montaje del vehículo, según el producto transportado.

- Prevención Asociada con el Mantenimiento del vehículo
- Inspecciones mensuales preventivas

Esta inspección se refiere principalmente a las condiciones mecánicas del vehículo; en ella se revisará y documentará mensualmente el estado de las siguientes componentes del vehículo: suspensión, dirección, carburación, frenos normales y de emergencia, nombre y logotipo, aire acondicionado, estado general del tanque, estado de los equipos de bombeo, estado de válvulas, empaques y conectores. Los resultados de la inspección serán consignados en planillas apropiadas, y en caso de existir irregularidades en el estado de una componente, será inmediatamente corregida o inmovilizado el vehículo.

- Inspecciones diarias preoperacionales

Las inspecciones preoperacionales a vehículos se realizarán diariamente antes de iniciar el recorrido o ruta, y la realizará el conductor. La revisión es un listado de chequeo del funcionamiento o presencia de: pito, limpiaparabrisas con bomba lavavidrios, vidrios, llantas, condición mecánica, conos y equipo de carretera, extinguidor, cinturones de seguridad, logotipo, identificación, luces frontales, luces direccionales, luces de señal traseras, señal sonora de reversa. El vehículo que no cumpla con las especificaciones solicitadas será inmovilizado y reemplazado.

- Prevención Asociada con el Entrenamiento del Personal

El entrenamiento del personal debe comprender por lo menos las siguientes actividades:

- Levantamiento periódico y detallado de los sectores de la vía en las cuales las especificaciones del trazado (curvas horizontales, curvas verticales, cruces en cruz, derivaciones) o las condiciones de operación (salidas y entradas de vehículos, etc.) que producen mayores riesgos de accidentes.
- Conocimiento certero del producto transportado y de los riesgos asociados con su derrame/escape.
- Conocimiento claro de la ruta de transporte.
- Conocimiento claro y asertivo de las prohibiciones asociadas con la conducción del vehículo, en materia de rutas, paradas, variaciones, etc.
- Conocimiento detallado de la mecánica del vehículo, de manera que pueda revisar el estado del mismo antes de iniciar el recorrido.
- Conocimiento claro del funcionamiento del tanque y de los equipos de llenado y descarga.

- Capacitación en las acciones de respuesta inicial en caso de accidente con y/o sin derrame/escape.
- Capacitación en manejo defensivo.
- Capacitación en operación del equipo de comunicaciones.
- Capacitación en el contenido de la norma técnica sobre transporte de mercancías peligrosas ICONTEC NTC 4786-2.
- Capacitación en conocimiento de la legislación de tránsito vigente sobre transporte de sustancias especiales (Decreto 1609 de Julio de 2.002).
- Capacitación en manejo de equipo de respuesta inicial.

### 9.3.5 Manejo de Sustancias Peligrosas

Con el objeto de establecer un estimativo de las consecuencias de los derrames de sustancias peligrosas, se debe tener en cuenta que la peligrosidad de un químico específico se determina con base en su toxicidad, su inflamabilidad y su volatilidad.

Para el manejo de los químicos incluidos que se manejan en proyecto angostura, bien sean gases o líquidos tóxicos o inflamables, deberán ser objeto de un análisis detallado del desarrollo del incidente, que involucre tiempo o duración del derrame, tasa de derrame, caudal total, área de la piscina formada por el derrame, evolución del derrame por evaporación del líquido derramado, dispersión del contaminante en la atmósfera, y consecuencias (tóxicas o inflamables) de la nube de gas formada por el gas dispersado.

Basados en la lista de productos que se manejan en el proyecto Angostura (ver Capítulo 2 – Numeral 2.3.10) y los volúmenes de acopio de los mismos, se ha tomado al Cianuro de Sodio como el elemento más peligroso, por lo cual en el **Anexo C** se presentan las guías de respuesta a emergencias del producto extraídas del Libro Naranja<sup>3</sup>, y en el **Anexo D** se presentan las Hojas de Seguridad MSDS del mismo.

La reducción de los riesgos en el manejo de los productos peligrosos puede lograrse mediante:

- Conocimiento de los materiales peligrosos en el emplazamiento.
- Asignación de responsabilidad clara para el manejo de materiales peligrosos.
- Conocimiento del peligro real o potencial al transportar, almacenar, usar y eliminar estos materiales
- Minimizar el uso y/o generación de materiales peligrosos.
- Construcción de instalaciones de almacenamiento que contengan los materiales en todas las circunstancias previsibles.
- Eliminación de materiales de desecho que evite o minimice los impactos ambientales.
- Implementación de controles físicos y procedimientos para asegurar que ningún material escape durante operaciones normales o anormales.
- Monitoreo de las descargas y también del medio ambiente para detectar cualquier escape de los materiales y medir los impactos posteriores, y

---

<sup>3</sup> Guía de Respuesta en Caso de Emergencia. Departamento de Transporte de los Estados Unidos. Versión 2008.

- Mantenimiento de registros adecuados y revisión regular de los mismos a fin de anticipar y evitar problemas ambientales en el futuro.

### 9.3.6 Sistemas para la Defensa Contra Explosiones

Las acciones para la defensa contra explosiones se pueden clasificar dependiendo del tipo de explosión:

- Explosión deflagrante (o deflagración):

La que se propaga mediante un frente de llama a una velocidad espacial subsónica (inferior a 340 m/seg. en el aire) y que puede generar una onda de presión (sobrepresión) de efectos destructivos medianos y que puede ser sometida a venteo o a extinción. Una deflagración puede acelerarse si hay material combustible y si logra una aceleración suficiente puede alcanzar a transformarse en una detonación; por esta razón los sistemas para supresión de explosiones tienen que actuar con rapidez extrema.

Para la defensa contra esta clase de explosiones deflagrantes, se pueden aplicar las siguientes acciones:

- Prevenir - Mantener las reacciones químicas explosibles con concentraciones que estén fuera de los límites de explosividad, si ello es posible.
- Suprimir la deflagración en su iniciación. Se trata de aprovechar el muy breve tiempo que transcurre entre la iniciación de la deflagración y el desarrollo de las presiones destructoras para apagar la reacción explosiva
- Ventear la deflagración. Suponiendo que la prevención y la supresión no hayan podido evitar el desarrollo de la deflagración, y que el recinto no la pueda resistir, es posible aliviar la variación destructiva mediante sistemas de venteo especiales, o disponer el equipo fuente de peligro al aire libre, bajo cubierta sin paredes o en edificios de construcción muy ligera.

- Explosión detonante (o detonación):

La que se propaga a velocidad espacial supersónica y que puede generar una onda de presión (sobrepresión) de efectos destructivos potentes y que no puede ser sometida ni a venteo ni a extinción. Toda detonación habrá tenido una deflagración como etapa de inducción. Las explosiones detonantes generan presiones máximas (Pico) del orden de cuatro veces las deflagrantes y no pueden ser objeto de supresión.

Para este tipo de explosión se recomiendan los denominados medios de protección pasiva:

- Distancia como protección. La base de este método de protección está en el hecho de que los efectos de la energía y presión desde una explosión, disminuyen con el cuadrado de la distancia, por lo tanto se deben guardar determinadas distancias entre los distintos elementos de las instalaciones, así como entre estos y los lugares habitados o frecuentados, con el fin de evitar daños a personas y propiedades, y evitar la propagación de un fuego o explosión.
- Muros protectores como protección pasiva de elementos sensibles (salas de control, equipos críticos, etc.) de las instalaciones.
- Vías de Acceso y Escape. En caso de peligro inminente es necesario tenerlas señalizadas.

## 9.4 ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA

### 9.4.1 Organización de Respuesta - Modelo del Sistema de Comando de Incidentes

#### 9.4.1.1 Definición

El Sistema Comando de Incidentes (SCI), también conocido como Sistema de Manejo de Incidentes (SMI), es un modelo de manejo de emergencias que adopta una estructura de organización flexible, expandible y reducible, que proporciona un marco de referencia estandarizado en el cual todos pueden intervenir de manera efectiva, sin limitaciones derivadas de sus respectivas jurisdicciones. El SCI fue creado a principios de los años 70, con el fin de resolver situaciones tales como:

- Demasiadas personas respondiendo a un mismo supervisor o coordinador.
- Diferentes estructuras organizacionales para atención de emergencias.
- Falta de información confiable sobre la situación de emergencia.
- Incompatibilidad de sistemas de comunicaciones.
- Falta de estructuras que permitieran interactuar a todas la agencias involucradas.
- Falta de claridad en las líneas de autoridad.
- Uso de terminologías diferentes entre las entidades participantes en la atención a la emergencia.
- Falta de claridad y definición de los objetivos de atención a la emergencia.

En términos generales, los objetivos del SCI, entonces, apuntan a garantizar:

- La seguridad de los encargados de la respuesta y la de todas las personas involucradas en la emergencia.
- El logro de los objetivos de atención del incidente.
- El uso eficiente de los recursos disponibles.

Las características del modelo, que se constituyen también en condiciones, permiten que el sistema funcione de manera adecuada. Estas características son:

- **Operación Modular**

Se establecen cinco áreas principales con funciones específicas que evitan la duplicación de esfuerzos: Comando, Operaciones, Planificación, Logística y Administración/Finanzas. La estructura del modelo puede crecer o decrecer, dependiendo de las condiciones y tamaño de la emergencia. La principal recomendación en este caso es tratar de mantener la estructura lo más sencilla y pequeña, hasta donde sea factible lograr los objetivos de atención que se han fijado y puedan monitorearse y evaluarse los resultados.

- **Extensión de Mando**

Establece que una persona debe tener bajo su supervisión directa a un grupo entre mínimo 3 y máximo 7 personas. Una organización con más de 7 personas a cargo de un supervisor o comandante resulta difícil de controlar y a la larga es ineficiente. En eventos en donde solo existen 2 ó 3 personas para atender la emergencia, como puede ser en emergencias del nivel menor, una de ellas actuará como comandante de incidente y adicionalmente cumplirá las funciones necesarias adicionales conforme al esquema básico de organización del SCI.

- Comando de Incidente

En toda emergencia debe haber un Comandante de Incidente (CI), también llamado Director en Escena o Incident Commander (IC), cuyas responsabilidades se presentan más adelante. En términos generales el CI es la persona de más alto rango en la organización de emergencia y tiene a su cargo el control total de la operación de respuesta.

- Comando Unificado

En un incidente con la posibilidad de afectar dos o más jurisdicciones, o que esté afectando recursos externos que implican la intervención de CLOPADs/CREPADs, se debe incorporar a todas las partes interesadas.

En este caso, se requiere integrar una unidad en el comando de la emergencia, conocida como Comando Unificado. Adicionalmente, en las demás secciones de la organización del SCI podrán participar los responsables de las organizaciones externas involucradas. Por ejemplo, en la Sección de Logística, el planificador de una empresa privada puede trabajar junto con el planificador de una entidad gubernamental.

El hecho de vincular a otras personas en el Comando Unificado, facilita la toma de decisiones en situaciones emergencias mayores.

➤ Terminología y Organización Común

El SCI propone al personal del Proyecto Minero Angostura y a todas las entidades de apoyo involucradas en el uso de una terminología estándar y coherente en el manejo de emergencias. En el SCI se establecen:

- Asignar un nombre a cada incidente
- Uso común de nombres para personal, equipos e instalaciones
- Funciones y niveles del sistema organizacional.

#### 9.4.1.2 Esquema Organizacional Sistema de Comando de Incidentes para el Proyecto Angostura

El esquema de organización involucra acciones preventivas, de respuesta, recuperación y mitigación de las emergencias, así como el apoyo interinstitucional, sin importar la clase, el tramo o la magnitud de las mismas, quiere decir que el manejo exitoso en la escena de un incidente depende de una estructura bien definida que esté planeada en procedimientos normalizados o estandarizados de operación, prácticas rutinarias y usos para todos los incidentes.

Una operación sin un sistema de comando del incidente conduce a un mal uso de los recursos y pone en peligro la salud y seguridad del personal de la respuesta.

En las Figura 9.4-1, Figura 9.4-2, Figura 9.4-3, y Figura 9.4-4 se presenta la estructura para la organización SCI para la respuesta de la emergencia para el Proyecto Angostura, para los niveles menor, local, regional y nacional respectivamente.

**Figura 9.4-1 Organización SCI – Nivel Menor**



**Figura 9.4-2. Organización SCI – Nivel Local**

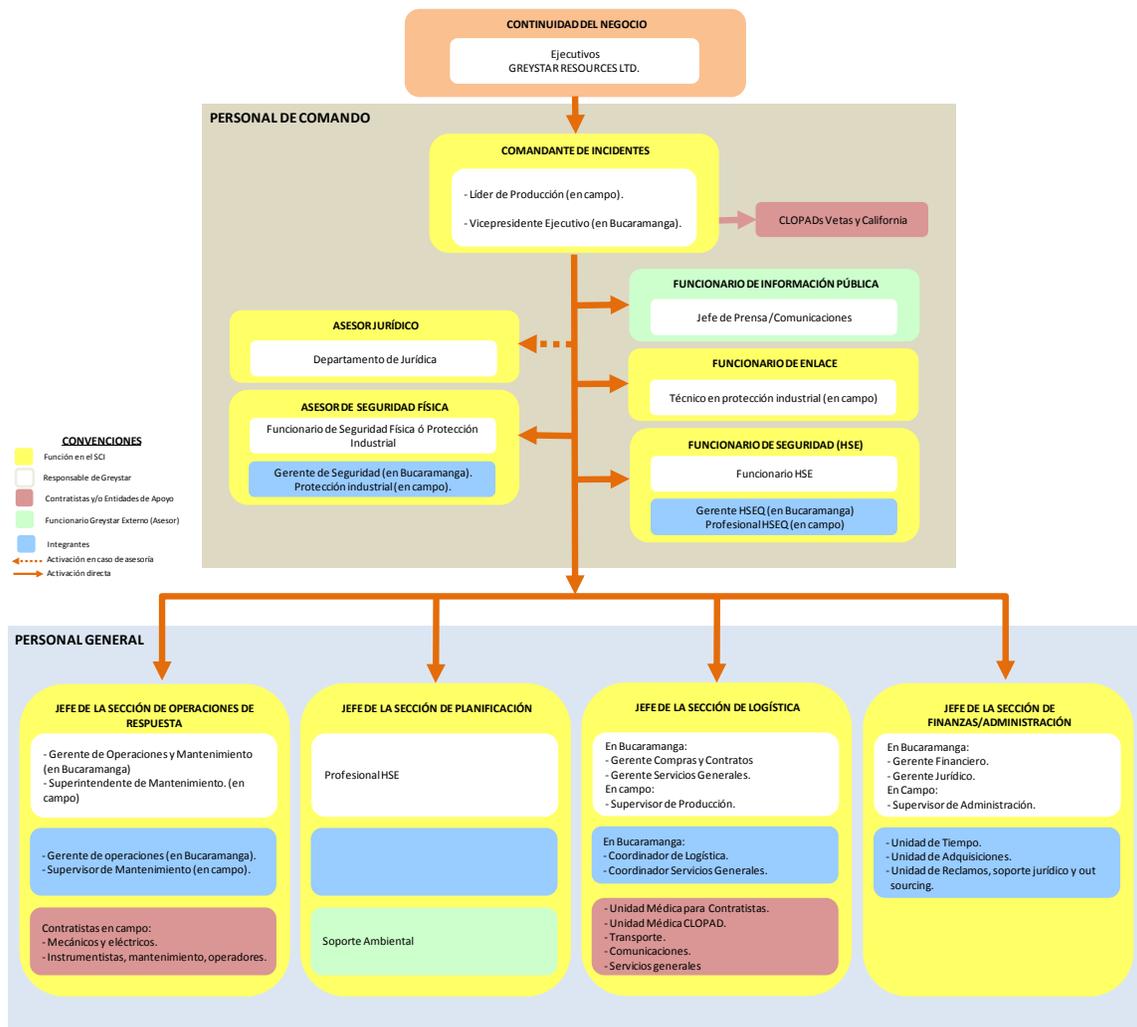
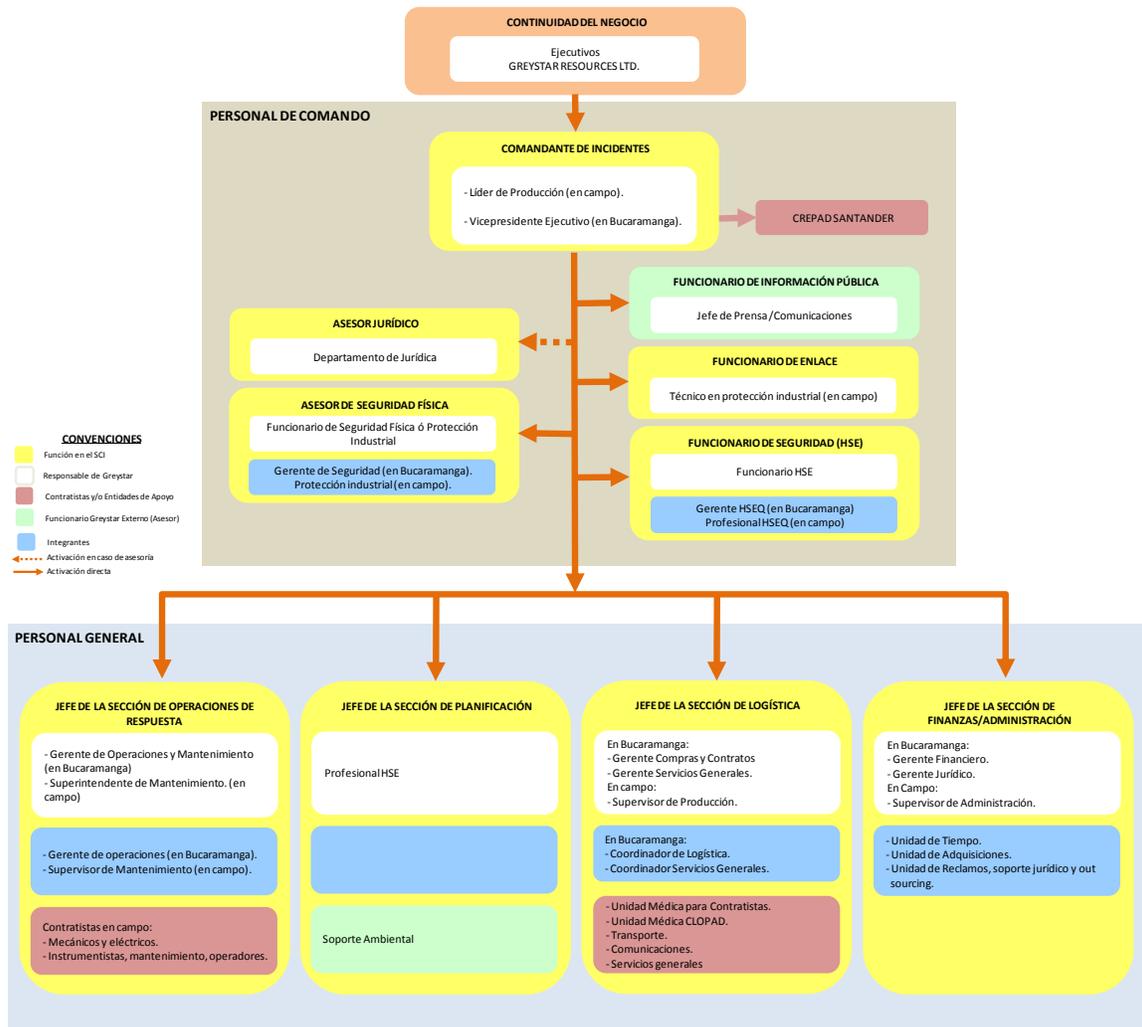
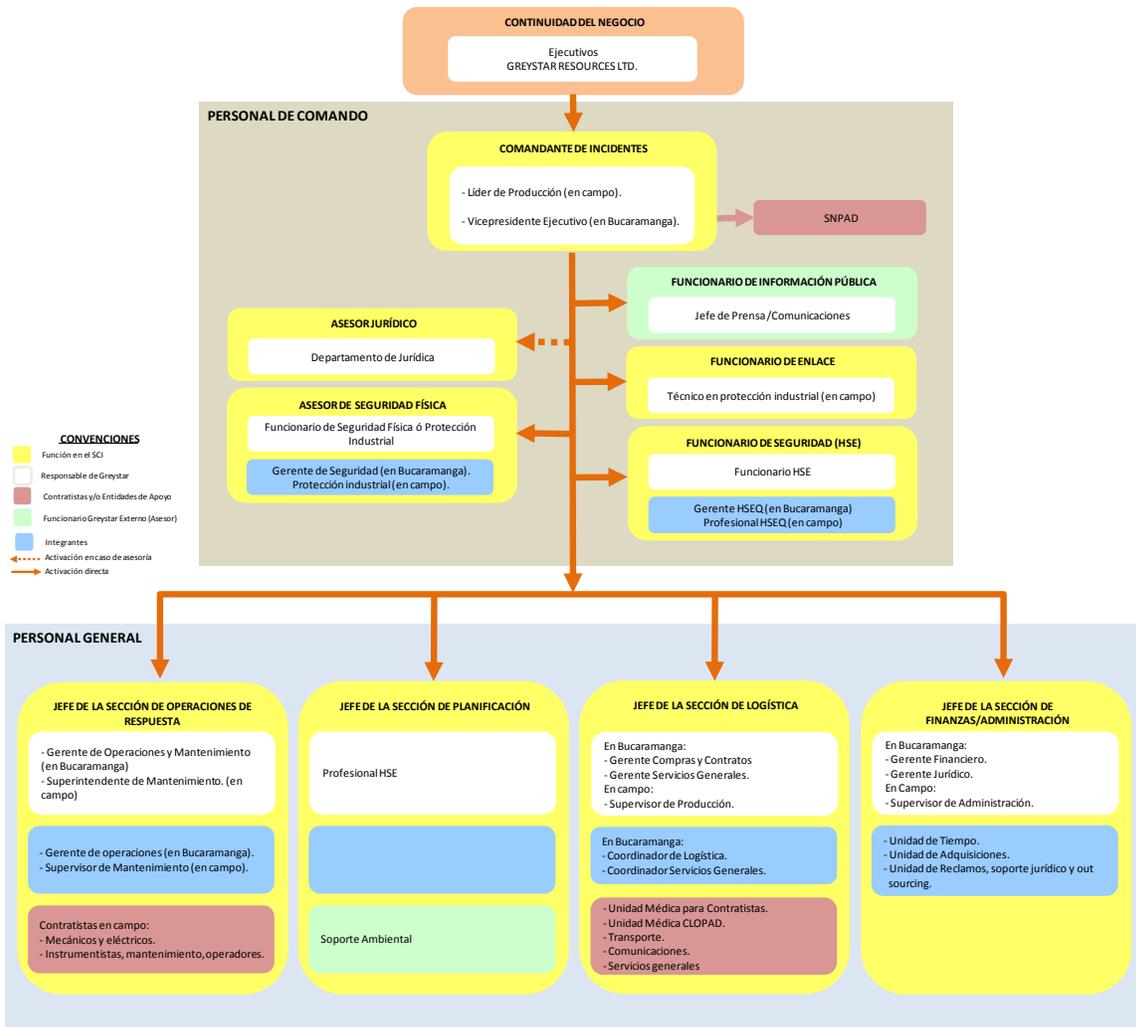


Figura 9.4-3. Organización SCI – Nivel Regional



**Figura 9.4-4. Organización SCI – Nivel Nacional**



En caso de emergencias a nivel local, regional y nacional, para las cuales se requieren muchos más recursos, corresponde adoptar un mecanismo que permita realizar una adecuada coordinación para que estos recursos puedan intervenir de manera organizada. Es cuando se requiere que exista un **Mando Unificado** (o **Comando Unificado**) que permita lograr el nivel de coordinación requerido.

El Mando Unificado es la forma sistemática de organización que permite reunir los esfuerzos individuales de diferentes agencias en un solo elemento concertado que una los recursos separados para la atención de una emergencia. En el Mando Unificado existe la posibilidad de que los recursos de Greystar puedan interactuar con las entidades gubernamentales del SNPAD en busca de mitigar los efectos del incidente.

Los objetivos fundamentales que busca la instalación de un Comando Unificado son:

- Mejorar el flujo de información entre diferentes entidades involucradas en la atención de la emergencia.
- Desarrollar un único y unificado enfoque de atención de la emergencia.
- Reducir o minimizar los problemas derivados de las diferencias geográficas.
- Optimizar los esfuerzos individuales de cada agencia que interviene en la emergencia.
- Reducir o eliminar la duplicación de esfuerzos.

El Mando Unificado está compuesto por los representantes de más alto rango operativo de los CLOPAD o CREPAD, según sea el caso y el Comandante de Incidente que corresponda, según el nivel de la emergencia. En el Mando Unificado, los Comandantes de Incidentes de las Entidades del CLOPAD/CREPAD y Greystar soportan la toma de decisiones para la atención de la emergencia, con base en su experiencia y el conocimiento de sus localidades.

Quienes formen parte del Mando Unificado deben estar en capacidad de:

- Aportar ideas para acordar los objetivos y prioridades de atención.
- Sostener su participación sobre una base de 24 horas diarias y 7 días a la semana, de ser necesario.
- Comprometer recursos de sus respectivas entidades según las necesidades de atención de la emergencia.
- Acordar los esquemas operativos de comando que se establezcan.
- Apoyar la “unificación de voces” a través de un único Funcionario de Información Pública.
- Acordar los mecanismos para el soporte logístico de atención que se requiera.
- Compartir responsabilidades en cuanto a los costos que requiera la atención de la emergencia.

Una vez se active el Mando Unificado, éste entra a reemplazar al Comandante de Incidente al involucrarlo en la nueva estructura de Mando que se organiza y facilita que las entidades del SNPAD puedan participar en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la atención de la emergencia y la vinculación de sus recursos operativos.

- Primer Comandante en Escena

Al llegar a una situación de emergencia, la persona con el mayor rango asumirá el comando del incidente, mantendrá el comando o lo transferirá a un tercero si no se siente capaz de mantenerlo. En muchas oportunidades, el comando del incidente puede recaer en una persona de menor rango, pero mejor calificada.

Al inicio de las operaciones de respuesta, el Comandante de Incidente será responsable de ejercer el total de funciones del personal de comando y del personal general, hasta que estas funciones sean delegadas por el Comandante a otras personas. No siempre será necesario establecer todos los cargos de la organización; en este caso, el Comandante de Incidente es responsable de ejercer las funciones que no son asignadas.

En la mayoría de los eventos, un único Comandante es el responsable de realizar las labores de dirección y comando de la atención de la emergencia. La selección de este Comandante se realiza a través de evaluar su formación, capacidades y experiencia.

El primer Comandante de Incidente deberá cumplir las siguientes actividades en el momento en que llega al sitio del incidente:

- Dimensionar el tamaño de la emergencia.
- Evaluar si la emergencia puede poner en riesgo vidas humanas, ya sean internas o externas a la organización.
- Establecer los objetivos inmediatos de atención de la situación.
- Determinar si cuenta con los recursos necesarios in situ o al alcance para cumplir los objetivos que se traza.
- Implementar el plan de acción para atender la emergencia. Este plan de acción puede ser el que previamente se tenía previsto en el Plan de Contingencia o el que pueda desarrollar en el momento si no existía en el PDC.
- Determinar la organización de respuesta requerida, conforme a la dimensión de la emergencia.
- Evaluar si existen aspectos ambientales que deben ser considerados.
- Evaluar el progreso de las acciones de respuesta.
- Determinar si la emergencia puede escalar a un nivel superior, en cuyo caso debe prepararse para hacer la transferencia de mando.
- Realizar la activación correspondiente en caso de que la emergencia escale a un nivel superior.
- Entregar el comando de la emergencia.

➤ Transferencia del Mando

El comando de incidentes puede cambiar según las necesidades, cuando los incidentes:

- Se expanden o reducen.
- Cambian de jurisdicción.
- Se hacen más o menos complejos.

En estos casos, la transferencia del mando exige básicamente 5 actividades:

- 
- Revisión en campo de la situación por parte del Comandante que llega a escena, en compañía del Comandante saliente.
  - Un informe de transferencia de comando para el Comandante de Incidentes entrante, que contiene básicamente los siguientes aspectos:
    - Desarrollo de la situación, desde el inicio del incidente hasta la momento presente (historia del evento).
    - Prioridades y objetivos.
    - Avance del Plan de Acción en desarrollo.
    - Recursos efectivamente en campo, su ubicación y asignaciones.
    - Recursos solicitados o en camino.
    - Organización de respuesta establecida.
    - Ubicación de Puesto de Mando, Punto de Encuentro, Módulo de Estabilización y Clasificación de lesionados.
    - Estado de las comunicaciones (se soporta en los formatos 205 y 205a, **Anexo E**).
    - Limitaciones, complicaciones y restricciones.
    - Previsión del comportamiento del incidente.

El informe para la transferencia de comando se facilita utilizando formatos de ayuda, como es el caso del Formato 201 del SCI, que está disponible en el **Anexo E**.

- Después del informe de transferencia se establece un plazo para hacer entrega del comando entre los dos Comandantes.
- Notificación a todo el personal acerca de que se está produciendo un cambio de comando. Esta notificación debe llegar a:
  - Miembros administrativos de la Gerencia, Vicepresidencia y Presidencia.
  - Miembros del Personal de Comando (si han sido designados).
  - Miembros del Personal General (si han sido designados).
  - Todo el personal involucrado en la atención del incidente.
- Asignación de funciones específicas al Comandante saliente por parte del Comandante entrante. Esto permite mantener una persona que conoció la situación del incidente desde el principio y permite asegurar que gane experiencia para futuras emergencias.

### 9.4.1.3 Funciones y Responsabilidades de la Organización de Respuesta Sistema de Comando de Incidentes

En la estructuración del Plan de contingencia es necesario asignar funciones, responsabilidad y autoridad para tomar decisiones y ejecutar acciones que conlleven al control del escenario de una emergencia.

- Responsabilidades Comunes de Todos los Integrantes del SCI
  - Estar presto a recibir instrucciones sobre su asignación, personas de contacto, tiempos y formas de desplazamiento.
  - Presentarse en el sitio asignado para reportarse, el cual puede ser el Puesto de Mando o los puntos de encuentro de recursos en el área de atención de la emergencia.
  - Todos aquellos representantes de entidades externas que lleguen a participar en la atención de la emergencia deben reportarse con el Oficial de Enlace (o Funcionario de Enlace), antes de ser ubicados en el área que les corresponde.
  - Evitar el uso de jerga y abreviaturas en las comunicaciones de emergencia.
  - Utilizar el lenguaje simple y unificado del SCI.
  - Estar atentos a recibir las instrucciones y resúmenes de su superior jerárquico en la emergencia.
  - Transmitir la información recibida en las sesiones de resumen a sus subalternos en la estructura de organización.
  - Llenar los formatos que le sean asignados como de su responsabilidad para entregarlos en la Unidad de Documentación.
  - Atender las órdenes de desmovilización cuando le sea solicitada.
  - Instruir a sus subalternos acerca de las órdenes de desmovilización.
  
- Funciones y Responsabilidades Especificas del Personal del SCI

El la Tabla 9.4-1 se presentan las funciones y responsabilidades de la organización del SCI.

**Tabla 9.4-1 Funciones y Responsabilidades del Personal del Sistema de Comando de Incidentes**

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
<b>Comandante del Incidente (CI)</b>	Encargado de <b>dirigir</b> completamente todas las actividades de control del incidente (operaciones, planeación, logística, finanzas e información).  El Comandante de Incidentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asume un liderazgo general para la respuesta al incidente.</li> <li>✓ Delega la autoridad a otros.</li> <li>✓ Recibe instrucciones generales de funcionarios de las Entidades de Apoyo.</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<p>El Comandante de Incidentes es responsable especialmente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantizar la seguridad en el incidente, asegurando que todas las medidas de control de riesgos están implementadas en el sitio del incidente.</li> <li>✓ Garantizar la seguridad física de las personas y equipos que participa en la atención del incidente.</li> <li>✓ Establece los objetivos del incidente y se cerciora que los objetivos de no riñen con las prioridades del PDC y que cumplen con las directrices del Plan Nacional de Contingencia.</li> <li>✓ Determinar los objetivos estratégicos de la atención de la emergencia y establecer las prioridades de acción.</li> <li>✓ Proporcionar servicios de información a los interesados internos y externos, a través del Funcionario de Información.</li> <li>✓ Establecer y mantener un enlace con otras agencias que participen en el incidente a través del Funcionario de Enlace.</li> <li>✓ Es responsable de todas las actividades y funciones hasta que las delega y asigna al personal.</li> <li>✓ Evalúa la necesidad de personal durante la emergencia</li> <li>✓ Revisar, aprobar y autorizar e Instruye al personal a que diseñe e implementes el Plan de Acción de Incidentes.</li> <li>✓ Buscar el acompañamiento del soporte jurídico que requiera.</li> <li>✓ El Comandante de incidente tiene la misión de organizar y dirigir el Puesto de Comando.</li> </ul>
<p><b>Comandante del Incidente Alterno (CIA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar tareas específicas, según lo solicite el Comandante de Incidente.</li> <li>✓ Cumplir la función de comando de incidentes cuando esta autoridad le sea delegada por el Comandante titular.</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
<p><b>Funcionario Información Pública</b></p>	<p>Su principal responsabilidad es <b>coordinar la información disponible</b>, suministrar a petición del comandante o director, los enlaces pertinentes o suficientes para lograr un comando unificado, será el responsable de tener y llevar una bitácora sobre la emergencia o el incidente.</p> <p>El Funcionario de Información Pública es responsable especialmente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer junto con el Comandante de Incidente si existen limitaciones a la liberación de información al público y a los medios.</li> <li>✓ Contar con la aprobación del Comandante de Incidente antes de liberar cualquier tipo de información.</li> <li>✓ Sirve como portavoz oficial de la empresa, por las implicaciones del manejo inadecuado de la información puede tener.</li> <li>✓ Formula y Entrega información a los medios de comunicación.</li> <li>✓ Organizar y conducir las sesiones de ruedas de prensa y demás procedimientos que sean necesarios en las actividades de liberación de información.</li> <li>✓ Obtener la información de medios que pueda ser útil para el proceso de atención del incidente.</li> <li>✓ Participar en las reuniones de evaluación y planificación.</li> <li>✓ Intercambiar información con el Jefe Sección de de Planificación.</li> <li>✓ Maneja todas las solicitudes de información y prepara los comunicados para los medios de prensa, instituciones y público en general.</li> </ul>
<p><b>Funcionario de Enlace</b></p>	<p>El Funcionario de Enlace: es el contacto, en el lugar de los hechos, para las otras entidades de apoyo, socorro salud.</p> <p>Debe mantener el directorio de las entidades de socorro de socorro, seguridad y empresas cercanas como parte del Plan de Ayuda.</p> <p>El Funcionario de Enlace es responsable especialmente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asistir al Comandante de Incidente sirviendo como punto de contacto para representantes de agencias que colaboran en el apoyo de la operación.</li> <li>✓ Proporcionar informes a las agencias de apoyo y responder preguntas de éstas, con base en las instrucciones y lineamientos que previamente se han acordado con el Comandante de Incidente.</li> <li>✓ Identificar a los puntos focales de contacto de las entidades que intervienen en la atención de la emergencia, incluyendo los datos de referencia para comunicaciones.</li> <li>✓ Mantener a las entidades externas informadas sobre el desarrollo de la atención de la emergencia.</li> <li>✓ Monitorear el desarrollo del incidente y prever las interacciones potenciales con agencias externas.</li> <li>✓ Participar en las reuniones de seguimiento y planificación, proporcionando</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<p>información sobre la disponibilidad y estado de los recursos disponibles de las entidades que participan en la atención del evento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Llevar registro de todas sus actividades.</li> </ul>
<b>Funcionario de Seguridad</b>	<p>Vigila las condiciones de seguridad e implementa medidas para garantizar la seguridad de todo el personal asignado.</p> <p>El Funcionario de Seguridad es responsable especialmente de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Garantizar la seguridad de todo el personal del incidente.</li> <li>✓ Detener cualquier actividad u operación que no cumpla con los estándares de seguridad establecidos por Greystar o en Plan de Seguridad y Salud que haya establecido como parte del Plan de Acción del Incidente.</li> <li>✓ Asesorar al Comandante de Incidentes acerca de temas relativos a la seguridad en el incidente.</li> <li>✓ Trabaja con la Sección de Operaciones para garantizar la seguridad del personal en el campo.</li> <li>✓ Determinar las necesidades de equipos de protección personal (EPP) para quienes estén trabajando en la atención de la emergencia. Determina el tipo y calidad del EPP.</li> <li>✓ Realizar la investigación de los accidentes / incidentes que ocurran dentro del área de atención de la emergencia.</li> <li>✓ Participar en las reuniones de seguimiento y planificación, aportando información dirigida a la identificación de riesgos para las personas y mecanismos de control.</li> <li>✓ Revisar el Plan de Acción del Incidente para detectar posibles problemas de seguridad.</li> <li>✓ Coordinar las actividades de los asistentes que está en autonomía de nombrar según necesidades.</li> <li>✓ Realizar sesiones periódicas de instrucción en campo sobre aspectos de seguridad al personal involucrado en la atención del evento.</li> <li>✓ Promover el registro de la información a su cargo en la bitácora de la emergencia.</li> <li>✓ Revisar y aprobar el Plan Médico.</li> </ul>
<b>Jefe Sección Operación de Respuesta</b>	<p>El Jefe Sección de Operaciones es la responsable de la ejecución de las acciones de respuesta. Es el grupo de la empresa que compone la Brigada de Emergencias, encargada de implementar y ejecutar PAI y determinar las necesidades y solicitar los recursos adicionales que se requieran.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Operaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dirigir y coordinar todas las operaciones, cuidando la seguridad del personal de la Sección.</li> <li>✓ Asistir al Comandante del Incidente en el desarrollo de los objetivos de la respuesta al incidente.</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejecutar el Plan de Acción del Incidente (PAI).</li> <li>✓ Diseñar e implementar las acciones operativas que permitan cumplir los objetivos estratégicos establecidos para la atención del incidente.</li> <li>✓ Determinar los recursos necesarios, solicitarlos y devolverlos a través del CI.</li> <li>✓ Participar conjuntamente con la Sección de Planificación en la formulación del componente operativo del Plan de Acción del Incidente.</li> <li>✓ Activar y ejecutar el Plan de Seguridad y Salud que le ha proporcionado el Oficial de Seguridad.</li> <li>✓ Mantener informado al CI y al Jefe Sección de Planificación acerca de la situación y estado de los recursos en las operaciones.</li> <li>✓ Reportar los resultados de las acciones de respuesta al Comandante de Incidente, al Jefe de Planificación y al Oficial de Información, en las reuniones de seguimiento.</li> <li>✓ Llevar registros de todas sus actividades.</li> </ul>
<p><b>Jefe Sección de Planeación</b></p>	<p>Su función es determinar acciones como prever las necesidades que maneja una emergencia, recolecta analiza y difunde la información acerca del desarrollo del evento interior de la estructura, lleva el control de los recursos, elabora el PAI, el cual define las actividades de respuesta y el uso de los recursos durante un Período operacional, recopila toda la información escrita del incidente y planifica la desmovilización de todos los recursos del incidente.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Planificación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades.</li> <li>✓ Utilizar la información del incidente para la elaboración del Plan de Acción específico con apoyo de la Sección de Operaciones y el Comandante de Incidente.</li> <li>✓ Asignar el personal disponible a la estructura del Sistema de Comando de Incidentes.</li> <li>✓ Establecer los requerimientos de información del incidente para la preparación y ajuste del Plan de Acción.</li> <li>✓ Determinar la necesidad de incorporación de especialistas en el proceso de planificación y de atención de la emergencia.</li> <li>✓ Dirigir el trabajo de los profesionales y especialistas convocados como soporte técnico especializado (tales como, expertos en manejo de emergencias, especialistas ambientales, etc.).</li> <li>✓ Organizar información sobre alternativas para el manejo del incidente.</li> <li>✓ Realizar predicciones sobre el comportamiento de la emergencia en el corto y mediano plazos que permitan hacer ajustes al Plan de Acción.</li> <li>✓ Prever las necesidades de desmovilización.</li> <li>✓ Participar en las reuniones de seguimiento y planificación.</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Llevar registro de todas sus actividades.</li> </ul>
<p><b>Jefe Sección Logística</b></p>	<p>La Sección de Logística es la responsable de proveer instalaciones, servicios y materiales, incluyendo el personal que operará los equipamientos solicitados para atender el incidente.</p> <p>Esta sección es indispensable cuando las operaciones se cumplen en grandes extensiones y cuando son de larga duración. Las funciones de la Sección son de apoyo exclusivo a los que responden al incidente.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Logística son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades.</li> <li>✓ Realizar las contrataciones y adquisiciones necesarias para proveer los recursos y servicios que se requieren en la atención de la emergencia.</li> <li>✓ Participar en la elaboración del Plan de Acción del incidente proporcionando información sobre la logística.</li> <li>✓ Identificar las necesidades de recursos y servicios para el desarrollo del Plan de Acción, siempre adelantándose al siguiente periodo operacional.</li> <li>✓ Atender la demanda de recursos y servicios que sea planteada por el Jefe de la Sección de Operaciones y de la Sección de Planificación.</li> <li>✓ Recomendar las acciones de desmovilización según el análisis de la situación del incidente.</li> <li>✓ Llevar registro de todas sus actividades.</li> </ul>
<p><b>Jefe Sección de Administración y Finanzas</b></p>	<p>Proporciona todos los recursos financieros para operar, mantener y soportar todas las operaciones de emergencias.</p> <p>Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos que se realizan durante el incidente y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. Es especialmente importante cuando el incidente es de una magnitud o complejidad mayor que pudiera resultar en una Declaración de Desastre, este reporta al CI.</p> <p>Las responsabilidades principales del Jefe de la Sección de Finanzas y Administración son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reportar al Comandante del Incidente, determina la estructura organizativa interna de la Sección y coordina las actividades.</li> <li>✓ Revisar las negociaciones contractuales que se hagan para la atención de la emergencia.</li> <li>✓ Llevar el registro de control de tiempo de personal y equipos.</li> <li>✓ Procesar reclamaciones que se interpongan por accidentes o lesiones y</li> </ul>

GRUPO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
	<p>realizar los pagos de las indemnizaciones a que haya lugar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Coordinar con la Sección de Logística la consecución de los recursos necesarios para la atención del incidente.</li><li>✓ Analizar el comportamiento de los costos de atención de la emergencia.</li><li>✓ Participar en las reuniones de seguimiento.</li><li>✓ Establecer contactos con agencias de cooperación nacional o internacional en el proceso de negociación de recursos o servicios.</li><li>✓ Asegurar que se está llevando adecuadamente el registro del tiempo y consumos.</li><li>✓ Participar en el proceso de desmovilización de personal y equipos.</li><li>✓ Asegurar que toda la documentación de soporte contractual sea llevada de manera correcta y al día.</li><li>✓ Realizar estimaciones de costos.</li><li>✓ Sugerir ahorros de costos cuando resulten convenientes y no atenten contra la consecución de los objetivos de atención del incidente.</li><li>✓ Mantener contacto con los funcionarios administrativos de la Empresa sobre los aspectos administrativos / financieros del incidente.</li></ul>

## 9.4.2 Manejo de las Comunicaciones de Emergencias

### 9.4.2.1 Objetivo

Suministrar a las personas encargadas de la atención de una emergencia en el proyecto Angostura, algunas consideraciones básicas para el proceso de comunicación en un PDC y los elementos básicos para mantener una comunicación efectiva durante y después de la emergencia.

### 9.4.2.2 Flujo de las Comunicaciones en el Modelo del Sistema de Comando de Incidentes para el Proyecto Angostura

Las comunicaciones en el modelo del Sistema de Comando de Incidentes funcionan de manera vertical, en el mismo sentido del flujo de autoridad. Adicionalmente también hay flujo de comunicaciones en sentido horizontal entre ramas o grupos del mismo nivel.

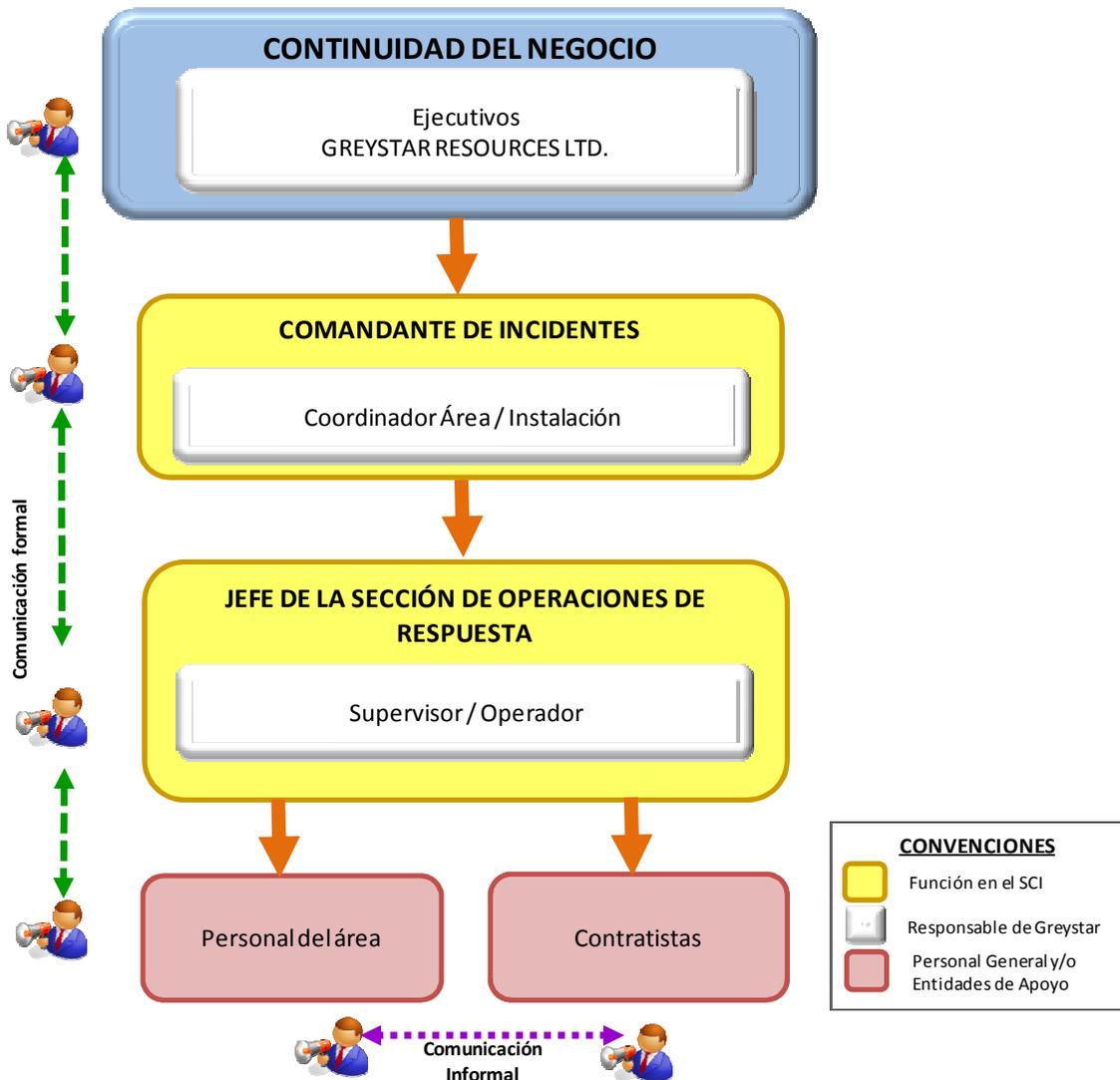
Una de las características de las comunicaciones que propone el SCI es la utilización de un lenguaje unificado, claro, preciso y libre de códigos y abreviaturas, de forma tal que la transmisión de la información sea uniforme para todos. En este sentido, existen dos tipos de comunicaciones: Formales y No Formales (Informales). Las comunicaciones formales son la regla general en el SCI y se utilizan:

- Al recibir y asignar tareas de trabajo.
- Al solicitar apoyo y/o recursos adicionales.
- Al reportar el progreso de las tareas asignadas.

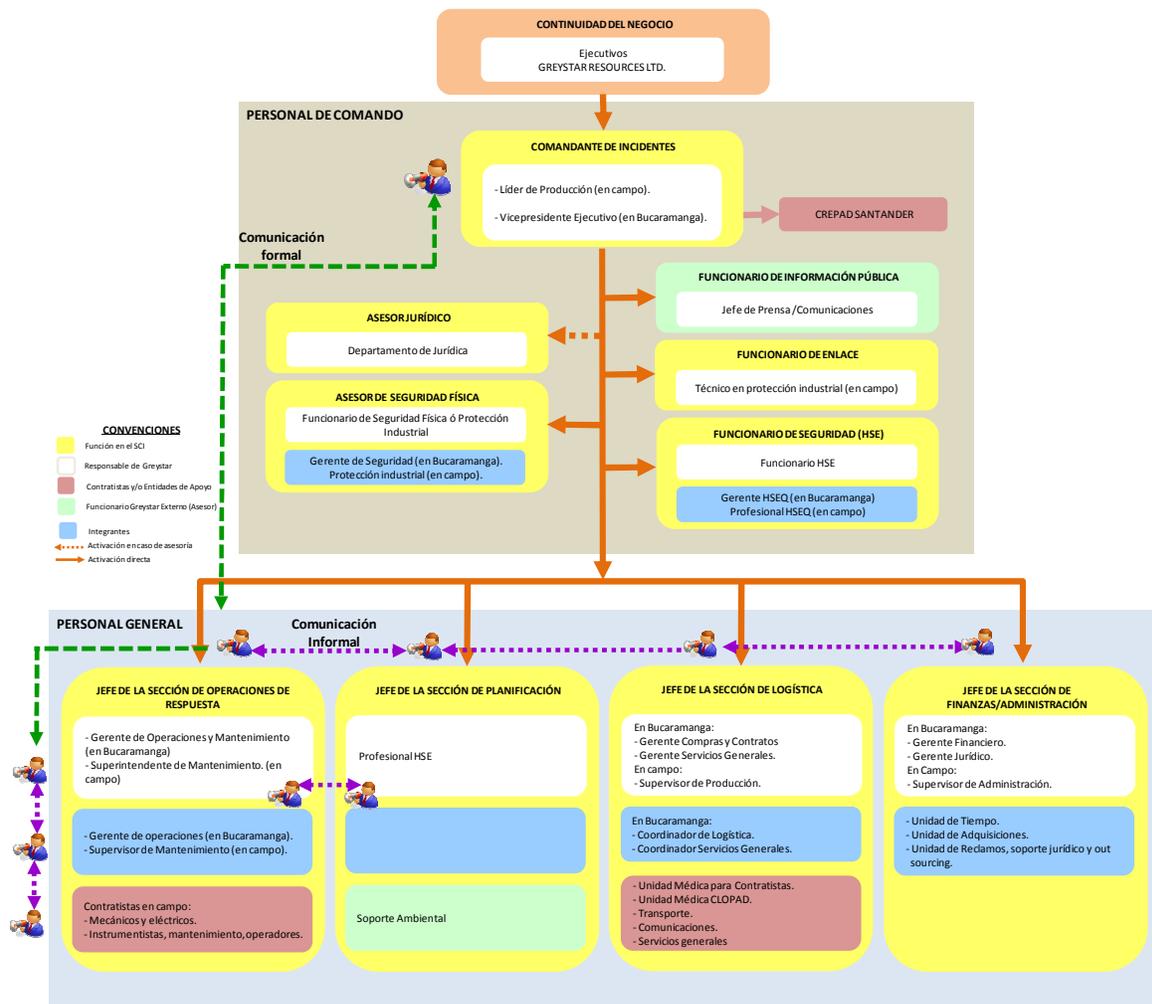
La comunicación informal se utiliza únicamente para el intercambio de información del incidente.

La Figura 9.4-5 y Figura 9.4-6 presentan el esquema del flujo de comunicaciones para los niveles menor y regional respectivamente.

**Figura 9.4-5 Flujo de Comunicaciones – Nivel Menor**



**Figura 9.4-6. Flujo de Comunicaciones – Nivel Regional**



#### 9.4.2.3 Procedimientos de Comunicación

Los procedimientos de comunicación sugeridos en este plan para la atención de las emergencias se resumen a continuación en la Tabla 9.2-1 :

**Tabla 9.4-2 Procedimientos de Comunicación**

Medio	Procedimiento	Realización
ORAL	Activación	Una vez ocurrida la emergencia.
	Comunicaciones en la atención a la emergencia.	Durante la atención de la emergencia.
ESCRITO	Notificación.	Una vez ocurrida la emergencia.
	Formatos para el reporte de emergencias.	Durante y después de la emergencia.

Los formatos para la notificación y elaboración de los reportes de las emergencias, se presenta en el **Anexo F**.

#### 9.4.2.4 Sistema de Comunicaciones en la Atención a la Emergencia

Una vez se active el sistema de alarma, todos los radios involucrados dentro del Plan de Emergencia, deberán ubicarse en la frecuencia establecida para la atención de emergencias mayores (radios Trunking). Las unidades de proceso seguirán con la comunicación dirigida por el Jefe de Turno.

Debe existir silencio general en los radios a partir del momento en que se reporte el incidente y el Sistema Trunking quedará a disposición del Coordinador del PM, y del Jefe de la Brigada. Todos los demás radios permanecerán en su frecuencia a la espera de instrucciones, en escucha permanente.

En situaciones de emergencia, el Comandante de Incidente debe coordinar con la Sección de Logística la asignación de sistemas de comunicaciones, utilizando como respaldo y ayuda los **Formatos 205 y 205a** del SCI (ver **Anexo E**).

### 9.4.3 Instrucciones Básicas de Evacuación

#### 9.4.3.1 Definición

El termino de evacuación es el conjunto de acciones necesarias para detectar la presencia de un evento que amenace la integridad de las personas, comunicarles a ellas la decisión de abandonar las instalaciones o el área de peligro y facilitar su rápido traslado hasta un lugar que se considere seguro, desplazándose a través de lugares también seguros.

La evacuación se compone de los siguientes procesos:

- Preparación de la evacuación
- Movilización y desplazamientos, y
- Establecimiento de refugios o zonas seguras.

#### 9.4.3.2 Tipos de Evacuación

Se consideran dos tipos de acciones de evacuación:

- Evacuación Parcial

Se establece cuando dependiendo de la magnitud, duración y recursos comprometidos en una emergencia, sólo parte del personal contratista que labora en el área de influencia de las instalaciones industriales o sectores poblados, deben ser evacuados.

- Evacuación Total

Se establece cuando las características de la emergencia ameritan que absolutamente todo el personal que labora cerca a las instalaciones industriales del proyecto Angostura o todos los habitantes ubicados en el área de influencia del sector afectado por el incidente deban ser evacuados.

#### 9.4.3.3 Criterios de Evacuación

La evaluación y determinación de los recursos en dinero, tiempo e infraestructura necesarios para desarrollar los procesos de evacuación realizan teniendo en cuenta los criterios de la Tabla 9.4-3:

**Tabla 9.4-3 Criterio de Evacuación**

Criterios	Descripción
Espacio geográfico involucrado en la emergencia.	Considerando el espacio donde se desarrolle la emergencia: ✓ Sitios cerrados: recintos, edificaciones e instalaciones. ✓ Sitios abiertos: sectores poblados (comunidades).
Duración en el tiempo.	La evolución de la emergencia en el tiempo se considera: ✓ Inmediata: tiempo < 24 horas. ✓ Media: 24 horas < t < 1 mes. ✓ Mayores: t > 1 mes.
Magnitud de la destrucción.	Teniendo en cuenta el grado de afectación de las instalaciones se considera: ✓ Mínima: no se afectan los lugares de trabajo o sitios de habitación. ✓ Parcial: entre 20 - 70% de edificaciones afectadas. ✓ Total: más del 70% de edificaciones afectadas.

#### 9.4.3.4 Preparación de la Evacuación

La preparación de la evacuación comprende tres actividades específicas:

- Detección

Es la identificación de las señales de peligro. Puede ser:

- Directa: por medio de los sentidos.
- Indirecta: a través de instrumentos (detectores de humo, explosímetros, etc.).

- Alerta

Estado declarado que permitirán tomar las precauciones específicas necesarias para afrontar la probable y cercana ocurrencia de un evento catastrófico. La alerta debe ser transmitida usando los medios de comunicación masivos más comunes: televisión, sistemas de radio, perifoneo, sistemas telefónicos.

- Alarma

Es el aviso o señal de sonido determinada, que se da para que se sigan y cumplan instrucciones específicas, debido a la presencia real o inminente de un evento destructivo.

Todas las personas que laboren en un lugar determinado deben conocer las claves de alarmas de emergencias del sitio.

Cualquier persona que detecte una emergencia debe dar aviso inmediato para accionar la alarma y alertar a todo el personal para lo cual se ha determinado un medio, una clave y un código especial. Los tipos de alarma que se plantean son:

- Alarma de Evacuación: Una Pitada larga, de duración más de dos (2) minutos.
- Alarma de Incendio: Dos (2) pitadas largas, de duración cada una de dos (2) minutos.
- Alarma de Prueba: Una Pitada larga todos los viernes al medio día.

#### 9.4.3.5 Movilización y Desplazamientos

Los medios de escape son las rutas o lugares por los cuales las personas pueden transitar durante la evacuación, se establecen en función del lugar geográfico donde se desarrolle el accidente se denominarán:

- Salidas de emergencia: plantas o sitios cerrados.
- Rutas de evacuación: para lugares abiertos.

#### ➤ Salidas de Emergencia

Espacios a través de los cuales se realiza la evacuación de personal desde un sitio interior de la edificación hasta un sitio seguro y externo a ella.

Deben cumplir las siguientes consideraciones:

- Deben ser suficientes para que permitan una evacuación rápida. Su capacidad, en todos los pisos, debe ser adecuada para la máxima carga de ocupación (cantidad de personas que puede alojar). La seguridad de los ocupantes no puede depender de una sola salida.
- En ellas no debe haber ningún obstáculo que impida el egreso de los ocupantes. No deben instalarse puertas que abran hacia adentro o cerraduras o candados que impidan una evacuación adecuada.
- Las salidas y espacios por recorrer deben ser claramente visibles y señaladas de tal forma que todos los ocupantes de la edificación puedan encontrarlas rápidamente desde cualquier punto donde se encuentren.

- Los espacios de salida deben tener iluminación artificial adecuada en sitios cerrados ocupados en horas nocturnas. Se debe contar con sistemas de iluminación de emergencia.
- Las puertas de salida deberán instalarse en tal forma que cuando se aplique una fuerza en el sentido de salida, este gire en dirección a la vía de escape. Durante su giro la puerta de escape no deberá bloquear las escaleras.
- Todas las escaleras interiores de emergencia deben ser de construcción fija y permanente, deben conservar el mismo ancho en todo el recorrido. La altura máxima de los pasamanos no deberá ser menor de 75 cms ni mayor de 85 cms.
- Señalización: para facilitar una rápida y eficiente evacuación, deben señalizarse adecuadamente indicando el sentido de la salida: los pasillos, especialmente en las intersecciones o cambios de dirección, las puertas de salida y no salida o que den ingreso a áreas peligrosas. Las señales deberán ser luminosas para los lugares oscuros, de buen tamaño para facilitar su ubicación y deben estar ubicados en lugares con buena visibilidad.

#### 9.4.3.6 Procedimientos Generales para los Coordinadores de Evacuación

El Responsable de Evacuación es el Coordinador de la instalación, su suplente es el Supervisor de operaciones.

Los siguientes son los procedimientos que un coordinador de evacuación debe seguir en caso de emergencias en el las instalaciones del proyecto Angostura.

La Alarma o Sirena: Si escucha la alarma de evacuación o recibe la orden por otro medio que pueda considerar oficial o si lo estima necesario, realice las siguientes actividades (ver Tabla 9.4-4).

**Tabla 9.4-4 Acciones para Coordinadores de Evacuación**

Antes de salir	Durante la salida	Despues de salir
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Si está en un área diferente a la asignada, regrese a la suya inmediatamente.</li> <li>◆ Colóquese su distintivo de coordinador y tome la lista de personas de su área.</li> <li>◆ Incite a las personas a que suspendan sus actividades.</li> <li>◆ Recuérdeles a las personas las rutas de evacuación y cuál es el sitio de reunión final.</li> <li>◆ Verifique que todos hayan abandonado el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Impida el regreso de personas.</li> <li>◆ Mantenga contacto verbal con su grupo: repita en forma calmada las consignas especiales (Ej.: no corran, conserven la calma, etc.).</li> <li>◆ Evite la difusión de comportamientos incontrolados: separe a quien lo tengan y háganlos reaccionar.</li> <li>◆ En presencia de humo, haga que la gente gatee.</li> <li>◆ Auxilie oportunamente a quienes lo requieran (desmayados, lesionados, etc.).</li> <li>◆ Si se encuentra bloqueada la vía de evacuación busque una ruta alterna e indíquela a las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Llegue hasta el sitio de reunión final convenido y verifique si todas las personas llegaron a él.</li> <li>◆ En el caso de que sospeche, que alguna persona no logró llegar al sitio de reunión, comuníquelo inmediatamente a la Brigada de Control de la Emergencia.</li> <li>◆ Una vez controlada la emergencia y confirmado el retorno a la normalidad, comunique a las personas que pueden regresar a sus actividades normales.</li> </ul>

#### 9.4.3.7 Guía Básica de Evacuación

Todo el personal trabajador y/o contratista del Proyecto Angostura, cuando escuchen una señal de alarma y orden de evacuación deberán realizar las siguientes instrucciones:

- Interrumpa su trabajo inmediatamente.
- Suspenda pruebas y operaciones que representen algún riesgo.
- En las instalaciones, salga calmadamente y cierre la puerta, verificando que nadie quede adentro.
- Si tiene algún visitante llévelo con usted.
- Desenergize el área.
- No corra, camine con paso rápido. Las mujeres deberán quitarse los zapatos de tacón alto.
- Camine siempre por su derecha.
- Si hay humo desplácese gateando.
- No regrese por ningún motivo.
- Acuda al punto de reunión asignado.
- No se aparte del sitio de reunión hasta que se le ordene.
- Siga las instrucciones del coordinador de evacuación asignado a su área operativa.

#### 9.4.3.8 Rutas de Evacuación

Son los tramos o espacios que se deben recorrer entre el sitio donde ocurre el accidente hasta los refugios o zonas seguras.

Las rutas de evacuación estarán determinadas por las circunstancias del accidente (dirección del viento, accesibilidad, facilidad de movilización), y serán definidas por las personas expertas encargadas de apoyar la emergencia.

Desde el punto de encuentro definido para cada instalación el coordinador de evacuación estará impartiendo órdenes en caso emergencia. Este sitio se encuentra debidamente señalizado para que cualquier persona que se encuentre dentro de las instalaciones lo pueda identificar.

### **9.4.4 Planes de Ayuda Mutua**

La ocurrencia de eventos que afecte las operaciones del proyecto Angostura puede implicar la intervención de muchos recursos propios de Greystar y de las entidades externas pertenecientes al SNPAD. En algunos casos, estos recursos pudieran resultar insuficientes, requiriendo la incorporación de recursos adicionales, a través de Planes de Ayuda Mutua.

Se define "Planes de Ayuda Mutua" como aquellos convenios privados, voluntarios, condicionados, recíprocos (bilaterales o multilaterales) y sin fines de lucro, suscritos entre diferentes empresas y organizaciones privadas y del Estado con actividades o amenazas similares o compatibles. En este sentido, los Planes de Ayuda Mutua pueden ser del mismo tipo de industria, del mismo sector o de sectores similares.

A continuación se dan las directrices a aplicar para formalizar el Plan o Acuerdo de Ayuda Mutua:

- **Definición:** La ayuda mutua es un convenio privado, voluntario, condicionado, recíproco (bilateral o multilateral) y sin fines de lucro, suscrito entre diferentes empresas y organizaciones privadas y del Estado con actividades o amenazas similares o compatibles.
- **Objetivo:** Coordinar anticipada y eficientemente los recursos humanos y materiales del sector privado y del Estado para atender emergencias que superen la capacidad de respuesta de cada una de las empresas firmantes.
- **Coordinación del Plan:** Debido a que la ayuda mutua es complementaria a otros planes de contingencia y puede implicar en un momento dado la actuación simultánea de varias empresas e instituciones, debe poder coordinarse de forma mancomunada definiendo un líder de actuación con el fin de optimizar el uso de los recursos y minimizar la presentación de conflictos inconvenientes entre los participantes, que entorpecerían su funcionamiento.
- **Auditoria:** Con el objeto de garantizar la operatividad de los planes o acuerdos de ayuda mutua, es necesario establecer programas periódicos de auditoría, que incluyan como mínimo:
- Verificación de la disponibilidad del tipo y cantidad de los recursos mínimos ofrecidos por cada una de las partes comprometidas en los acuerdos.
- Simulacros de *actuación* para determinar el tiempo y eficacia de la respuesta de cada una de las empresas comprometidas en el acuerdo, para cada uno de los tipos de eventos esperados.

Greystar no cuenta con planes o acuerdos de Ayuda Mutua, por lo cual debe gestionar su consolidación. En el área de influencia del Proyecto Angostura existen varias empresas del sector con las cuales se puede realizar este tipo de acuerdos, también se encuentran empresas como la Compañía Metropolitana de Acueducto de Bucaramanga – CAMB y la Empresa Electrificadora de Santander – ESSA, quienes tienen presencia en el área de influencia del proyecto.

#### 9.4.5 Coordinación con Entidades Externas

El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - SNPAD, utiliza la estructura de los Comités Locales y Regionales de Prevención de Desastres. De acuerdo con el Decreto 919 de 1989, estos Comités, organizarán los Comités Operativos Locales y Regionales, los cuales brindarán a su vez los apoyos logístico y operativo necesarios a los Equipos de Respuesta a emergencias de cada empresa responsable o administradora de un producto o proceso, y se activarán de acuerdo con el nivel de la emergencia.

Greystar como responsable del manejo del Proyecto Angostura, determinará si su emergencia es grado menor, local, regional o nacional, de acuerdo con los criterios de clasificación de emergencias establecidos en el *numeral 3.3.1 Criterios de Clasificación de Emergencias* del presente capítulo y activará recursos a nivel puntual, local, regional o nacional. La coordinación con el Plan Nacional de Contingencia (PNC) se llevará a cabo según el nivel de la emergencia.

## 9.5 CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

### 9.5.1 Programa de Capacitación en el Modelo del Sistema de Comando de Incidentes

Las recomendaciones de la Agencia Federal de Manejo de Emergencias de los Estados Unidos (FEMA) para la capacitación y entrenamiento en el Sistema Comando de Incidentes (SCI), incluyen la impartición de cuatro niveles de cursos modulares, cuyos destinatarios y contenidos se muestran en la Tabla 9.5-1

El personal operativo y de apoyo del Proyecto Angostura debe ser capacitado según corresponda su rol y responsabilidades en el SCI formulado para la instalación, según los contenidos recomendados en la Tabla 9.5-1.

**Tabla 9.5-1 Contenido de los Cursos del SCI**

MODULO	CURSO	DESTINATARIO	INTENSIDAD No. Horas
I-100	Introducción al SCI.	Todos los miembros de la organización de respuesta, incluso a quienes no tengan participación activa en atención de emergencias	8
1	Sensibilización.		
I-200	Curso Básico del SCI - Introduce los elementos principales del SCI en mayor detalle, con especial énfasis en la estructura de organización, herramientas, facilidades, recursos, terminología y responsabilidades de cada asignación.	Personas que están llamadas a participar activamente en la atención de situaciones de emergencia, tanto del nivel administrativo como operativo y que requieren conocer sus responsabilidades claramente.	24
2	Principios y Características del SCI		
3	Resumen del esquema de organización		
4	Facilidades en el sitio de incidente		
5	Recursos del SCI		
6	Responsabilidades comunes a todos		
I-300	Nivel Intermedio del SCI - Temas avanzados de organización de respuesta, métodos de planeación, aprovechamiento y administración de recursos, operaciones aéreas, organización de la respuesta en la medida en que la emergencia se desarrolla.	Personas a cargo de las funciones de Comando y General, incluyendo: Comandante de Incidente, Jefes de Sección, Funcionarios de Enlace, Seguridad e Información Pública y Líderes de Unidades Ambiental, Situación y Documentación.	30
7	Organización de Respuesta		
8	Organizando la estructura según el incidente		
9	Administración de recursos		
10	Operaciones aéreas		
11	Planes de acción del incidente		
I-400	Nivel Avanzado del SCI – Desarrollo de esquemas avanzados de comando, incluyendo organizaciones de respuesta para eventos mayores, roles y responsabilidades compartidas en comando unificado y desarrollo de múltiples planes de acción en comando de área.	Gerentes, Jefes de Departamento y Superintendentes a cargo del comando de emergencias de gran tamaño. Miembros de organizaciones externas con nivel de Comandante de Incidente que requieren actividades de coordinación en comando unificado.	24
12	Comando y Personal General.		
13	Comando Unificado.		
14	Manejo de emergencias mayores.		
15	Comando de área.		
16	Coordinación con entidades externas en comando unificado.		

### 9.5.2 Programa de Formación de Brigadas de Respuesta

El personal directamente involucrado en las labores de respuesta debe recibir entrenamiento específico sobre sus responsabilidades dentro del plan, conforme a lo planteado en el mismo.

El personal operativo y de apoyo del PDC del Proyecto Angostura, deberá ser capacitado y entrenado, según los módulos propuestos en la Tabla 9.5-2.

**Tabla 9.5-2 Módulos de Capacitación y Entrenamiento**

Modulo	Temas	No. horas modulo
Modulo I Primeros Auxilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas de seguridad y salud en la Empresa.</li> <li>- Respondiendo a una emergencia.</li> <li>- Valoración del escenario.</li> <li>- Valoración primaria y secundaria. <i>Triage</i>.</li> <li>- Atragantamiento.</li> <li>- Paro cardio respiratorio.</li> <li>- Reanimación Cerebro Cardiopulmonar.</li> <li>- Lesiones de tejido blando (hemorragias y quemaduras por productos químicos y electrocución).</li> <li>- Lesiones de tejido Óseo (luxación, esguince y fractura).</li> <li>- Vendajes e inmovilización.</li> <li>- Intoxicaciones.</li> <li>- Picaduras.</li> <li>- Manejo de contusiones.</li> <li>- Botiquín de primeros auxilios.</li> </ul>	20
Modulo II Rescate Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en operaciones.</li> <li>- Esquema de desarrollo de las operaciones en rescate.</li> <li>- Conocimiento técnico de equipos y mantenimiento.</li> <li>- Manejo de cuerdas.</li> <li>- Conocimiento de nudos.</li> <li>- Conocimiento y elaboración de amarres, sillas y anclajes.</li> <li>- Práctica de Rapell.</li> <li>- Anclajes especiales.</li> <li>- Anclaje para sistema arnés-camilla.</li> <li>- Transporte de pacientes manual y en camilla.</li> </ul>	24
Modulo III Control de Incendios	<p><b>Características físico-químicas del fuego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como se desarrolla.</li> <li>- Como se elimina.</li> <li>- Como se propaga.</li> <li>- Causas de incendio.</li> <li>- Clases de incendio.</li> <li>- Productos de combustión.</li> </ul> <p><b>Extintores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de extintores.</li> <li>- Agente expulsor y extintor.</li> <li>- Clasificación numérica, carga combustible.</li> <li>- Tiempo de descarga.</li> <li>- Alcance de la descarga.</li> <li>- Cuidados y mantenimiento.</li> <li>- Práctica con extintores.</li> </ul> <p><b>Mangueras y Accesorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de mangueras.</li> <li>- Tipos de mangueras.</li> <li>- Acoples y conexiones.</li> <li>- Pitones y boquillas.</li> </ul>	30

Modulo	Temas	No. horas modulo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesorios en general.</li> <li>- Maniobras en seco y en agua.</li> <li>- Ataque inicial.</li> <li><b>Sistemas Hidráulicos</b></li> <li>- Clases de sistemas (rociadores, monitores, cámara de espuma, proporcionadores, etc.).</li> <li>- Caudal y presión.</li> <li><b>Líquidos Combustibles e Inflamables</b></li> <li>- Clases de líquidos.</li> <li>- Características fisicoquímicas.</li> <li>- Sistemas de control de fugas.</li> <li>- Proceso de control de derrames.</li> <li><b>Escaleras</b></li> <li>- Tipos y clases de escaleras.</li> <li>- Usos.</li> <li>- Forma de transporte.</li> <li>- Cuidados y mantenimiento.</li> <li><b>Sistemas de detección y alarmas</b></li> <li>- Detectores de humo y de gases.</li> <li>- Sensores de calor y tipos de alarma y códigos.</li> </ul>	
<p>Modulo IV Plan de Emergencias (Evacuación en las Instalaciones)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de evacuación.</li> <li>- Proceso de evacuación (fases).</li> <li>- Decisiones para evacuar.</li> <li>- Orden de evacuación.</li> <li>- Coordinadores de evacuación.</li> <li>- Rutas, salidas y punto de reunión final.</li> <li>- Sistema principal y opcional de alarma.</li> <li>- Protección y salvamento de información y valores.</li> <li>- Planos de evacuación.</li> </ul>	<p>8</p>
<p>Modulo V Rescate en espacios confinados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de espacios confinados.</li> <li>- Características.</li> <li>- Perfil de personalidad del brigadista (reacciones inmediatas, claustrofobia, estrés).</li> <li>- Componentes y características de los equipos básicos de protección personal.</li> <li>- Equipo de protección respiratoria.</li> <li>- Equipos auto-contenido (partes del equipo, modo de empleo, advertencias, forma de quitarse el equipo).</li> <li>- Equipos de detección de atmósferas enrarecidas.</li> <li>- Equipos para maniobras y búsqueda de rescate (equipo para ascenso y descenso, equipo para cortar, equipo para tensar y halar).</li> <li>- Equipo de comunicaciones.</li> <li>- Procedimientos a seguir al llegar al sitio en donde está la víctima.</li> <li>- Permisos de entrada y Práctica de rescate.</li> </ul>	<p>20</p>
<p>Modulo VI Manejo Defensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección del área y valoración de riesgos.</li> <li>- Señalización y determinar área de seguridad.</li> <li>- Equipo de señalización vial.</li> <li>- Aseguramiento del vehículo siniestrado (neutralizar combustible, desconectar batería, bloquear el vehículo, anclar, apuntalar, revisar carga).</li> <li>- Control de incendio.</li> <li>- Acceso al paciente.</li> <li>- Estabilización del paciente.</li> <li>- Preparación y alistamiento de equipo.</li> <li>- Extracción vehicular.</li> <li>- Extracción del paciente.</li> <li>- Remisión a un centro asistencial.</li> </ul>	<p>16</p>
<p>Modulo VII</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detección de derrames de hidrocarburos y otras sustancias.</li> <li>- Comportamiento del derrame en cuerpos de agua y otros medios.</li> </ul>	<p>30</p>

Modulo	Temas	No. horas modulo
Atención de Derrame	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos ambientales de los derrames.</li> <li>- Equipos, herramientas e insumos disponibles en el mercado para el manejo de derrames.</li> <li>- Equipos disponibles en la instalación.</li> <li>- Selección de los equipos más apropiados.</li> <li>- Utilización de equipos para derrames.</li> <li>- Técnicas alternativas para el control de derrames (dispersión, quema controlada, emulsificación).</li> <li>- Contención, recolección, almacenamiento, disposición.</li> <li>- Introducción a los procesos de remediación.</li> <li>- Muestreo, análisis, interpretación de resultados.</li> <li>- Cierre de operaciones de respuesta a derrames.</li> </ul>	
Modulo VIII Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición.</li> <li>- Objetivos y alcance.</li> <li>- Escenarios de riesgo.</li> <li>- Priorización de los riesgos.</li> <li>- Grado de las emergencias.</li> <li>- Estructura para emergencias.</li> <li>- Esquema de respuesta.</li> <li>- Activación de la Brigada.</li> <li>- Funciones de la Brigada.</li> <li>- Inventarios.</li> </ul>	8
Modulo IX Simulacros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar el guión del simulacro.</li> <li>- Elaborar formatos de evaluación.</li> <li>- Conseguir evaluadores internos y externos.</li> <li>- Alistar la logística.</li> <li>- Ejecución del simulacro.</li> <li>- Evaluación y plan de acción.</li> </ul> <p>NOTA: Como mínimo se deben realizar (3) simulacros, cada uno en diferentes escenarios, para la Brigada.</p>	4

#### 9.5.2.1 Definición de Compromisos de Capacitación y Entrenamiento

La unidad operativa del PDC del Proyecto minero Angostura, debe definir sus compromisos de capacitación y entrenamiento con base en los requerimientos de formación que se plantean en los Tabla 9.5-1 y Tabla 9.5-2. La capacitación y entrenamiento debe estar dirigida a funcionarios y contratistas del proyecto, y también a miembros de las entidades de socorro pertenecientes a los CLOPADs de los municipios de Vetas y California y al CREPAD de Santander.

### 9.5.3 Programa de Simulaciones y Simulacros

#### 9.5.3.1 Introducción

Un simulacro es una serie de acciones y eventos programados y preparados para representar cualquier tipo de emergencia que tenga potencial de ocurrir en el desarrollo de las operaciones del proyecto Angostura.

La realización de simulacros permite evaluar la capacidad de respuesta no sólo de la Empresa, sino de todas las entidades de apoyo encargadas de atender una emergencia real a nivel local o regional, en ausencia de situaciones reales de emergencia.

La realización de simulacros permite identificar oportunidades de mejoramiento del Plan de Contingencia, al permitir comparar los procedimientos establecidos en el Plan frente a la real actuación de respuesta simulada.

Por tanto, es indispensable la existencia de un plan de emergencia con una organización definida y funciones específicas, con procedimientos operacionales, el cual debe estar implementado y divulgado a todos las partes interesadas de la organización (empleados, visitantes, contratistas, clientes, proveedores).

#### 9.5.3.2 Clases de Simulacros

Según el tipo los simulacros se pueden clasificar en:

- Simulaciones

Corresponden a ejercicios de escritorio, en donde no se realiza movilización de recursos. Su objetivo general apunta a evaluar los procesos de activación y comunicaciones, así como medir la habilidad para la toma de decisiones. Normalmente este tipo de ejercicios está dirigido a los cargos del Personal de Comando, a través del planteamiento de una situación hipotética sobre la cual es necesario elaborar un Plan de Acción de Incidente.

- Simulacros de campo

Son ejercicios de entrenamiento en los que, además de ejercitar la toma de decisiones, se mide la capacidad de reacción física ante un evento, mediante la movilización de recursos y la activación total o parcial del Plan de Contingencia. Los simulacros también permiten evaluar fortalezas en el control de emergencias, así como identificar oportunidades de mejoramiento en la atención misma de eventos seleccionados con base en el análisis de riesgos del PDC.

Según el alcance, los simulacros pueden ser:

- Simulacros parciales

Son los que se organizan para probar alguna parte o partes del PDC. Por ejemplo, pueden evaluarse las líneas de activación, reconocer las vías de evacuación, identificar la alarma, evaluar la capacidad de respuesta de la brigada de emergencia, tomar tiempos de evacuación, evaluar la respuesta del CLOPAD, entre otros.

- Simulacros generales

Son los que se realizan para probar todo el PDC, desde el proceso de activación y reporte de emergencia, hasta el desempeño de comunicaciones, comportamiento del esquema de organización, mecanismos de comunicación, evacuación, etc. Este tipo de simulacros requieren un mayor nivel de preparación y organización.

Según el esquema de aviso, los simulacros se clasifican en:

- Simulacros avisados

Su objetivo es familiarizar al personal con los elementos que se quieren ejercitar del PDC, tales como rutas de evacuación, mecanismos de comunicación, estructuras de organización,

etc. Son los ejercicios más comunes porque facilitan e incentivan procesos de estudio de roles y responsabilidades, lo que mejora la capacidad de respuesta.

- Simulacros sorpresivos

En estos simulacros los empleados no son informados del objetivo del simulacro, ni de la fecha de realización. Se recomiendan sólo cuando se hayan realizado varios simulacros avisados y las condiciones de seguridad para el personal estén garantizadas. El nivel de información es sólo para personas claves dentro de la empresa. En estos simulacros se mide la efectividad y velocidad de la respuesta, dado que es más cercano a una situación real de emergencia.

### 9.5.3.3 Organización de Simulacros

Para la organización y desarrollo de simulacros se deben identificar con claridad varios aspectos. Entre ellos están:

- Objetivos del simulacro.
- Tipo y alcance del simulacro.
- Fecha de realización.
- Responsables de la organización y ejecución del simulacro.
- Plan de trabajo.
- Recursos requeridos para la ejecución del ejercicio.
- Costos.

Como mínimo es necesario llevar a cabo un simulacro general y al menos dos parciales en el año. Igualmente es recomendable realizar dos o tres simulaciones anualmente.

Es necesario realizar simulaciones y simulacros en un número mínimo de cuatro por año para ejercitar el esquema de organización del Sistema Comando de Incidentes exclusivamente.

En el **Anexo G** se presenta la Guía para la Organización y Desarrollo de Simulacros.

## 9.6 **SOCIALIZACIÓN/DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA**

### 9.6.1 **Introducción**

Considerando que en las acciones de respuesta para la atención de una emergencia que trascienda en el Proyecto Angostura, además de la participación de las autoridades locales, estarán involucradas las comunidades asentadas en el área de influencia, razón por la cual es importante que el PDC cuente con un programa de socialización, divulgación y sensibilización de riesgos tecnológicos así como de acciones de respuesta dirigidos no sólo al personal operativo del Proyecto, sino a las autoridades locales y principalmente a las comunidades, con el fin de lograr respuestas colectivas, generar propósitos comunes, promover el compromiso de todos los actores en la respuesta a emergencias, generar capacidad de respuesta propia, articular y coordinar el accionar del SNPAD, minimizar afectaciones sociales e incrementar la credibilidad y confianza pública de Greystar.

## **9.6.2 Población Objetivo de la Divulgación y Socialización**

La divulgación y socialización del PDC del proyecto Angostura será dirigido a la siguiente población:

- Personal Operativo del Proyecto minero Angostura.
- Contratistas.
- Comunidades asentadas en el área de influencia (habitantes de fincas, veredas).
- Comités Locales y Regionales de Prevención y Atención de Desastres de Vetas, California y del departamento de Santander, respectivamente.

## **9.6.3 Estrategia del Proceso de Divulgación/Socialización**

### 9.6.3.1 Personal Operativo y Contratistas del Proyecto Angostura

Una vez el PDC del Proyecto Minero Angostura esté terminado y disponible, es fundamental la divulgación y socialización del mismo para que los miembros de la organización, involucrados o no en el PDC, lo conozcan, identifiquen su papel dentro del mismo y participen en su implementación. La estrategia de participación se llevara a cabo mediante convocatoria a talleres de divulgación.

### 9.6.3.2 Comunidades Asentadas en el Área de Influencia del Proyecto

Se recomienda aplicar el siguiente procedimiento para lograr la divulgación del PDC en las comunidades del área de influencia del Proyecto.

- Citación de asistentes a través de las Juntas de Acción Comunal, líderes comunitarios y funcionarios encargados de la gestión de HSE en las entidades.
- El número de presentaciones dependerá del número de miembros de la población objetivo. Debe en lo posible realizarse talleres de divulgación con participación de grupos de no más de 30 personas para que sea realmente efectivo.

Realización de talleres, contemplando como mínimo los siguientes temas:

- Alcance y contenido del Plan de Contingencia.
- Responsabilidad de Greystar en la atención de emergencias, tanto de carácter operativo como causadas por terceros.
- Procedimientos de notificación.
- Formas de participación de las comunidades y entidades.
- Solución de conflictos.

Como resultado de los talleres de divulgación deberán levantarse actas firmadas por los asistentes.

### 9.6.3.3 Comités Locales y Regionales de Prevención y Atención de Desastres

Se plantea la realización de un Taller que permita la articulación y coordinación con las entidades y autoridades del área de influencia del Proyecto Angostura, que estarán vinculados durante la puesta en marcha del PDC, especialmente cuando se alcance la activación de emergencias de los niveles medio, mayor y nacional.

Es responsabilidad del departamento de HSEQ y/o del departamento de comunidades realizar los contactos con los encargados de los CLOPADs de Vetsas y California y del CREPAD de Santander, con el fin de organizar las reuniones de presentación y establecer los acuerdos de apoyo externo para la atención de emergencias.

En estas jornadas de trabajo se presentará el PDC, explicando la infraestructura de operación en cada caso. Igualmente se establecerán los compromisos y los mecanismos de apoyo esperados en caso de emergencias.

Una propuesta del contenido para este proceso de divulgación y articulación se presenta en la Tabla 9.6-1.

**Tabla 9.6-1 Propuesta de Contenido del Programa de Divulgación y Articulación Externa del Plan de Contingencia**

<b>Lugar de encuentro:</b>	<b>Oficinas de greystar más cercanas</b>
TEMAS A TRATAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presentación del PDC.</li> <li>✓ Análisis de riesgos.</li> <li>✓ Estructura organizacional del Proyecto Angostura.</li> <li>✓ Organización de respuesta para emergencias.</li> <li>✓ Niveles de activación.</li> <li>✓ Sistemas de comunicación.</li> <li>✓ Coordinación con entidades externas.</li> <li>✓ Mecanismos propuestos de Ayuda Mutua.</li> <li>✓ Equipos disponibles.</li> <li>✓ Definición de acuerdos con los asistentes.</li> </ul>
<b>Entidades</b>	<b>Asistentes</b>
ENTIDADES RESPONSABLES DEL MANEJO DE RECURSOS NATURALES	Funcionarios encargados de la gestión ambiental y atención de emergencias
CREPAD	Coordinador de Comité, funcionarios de las Oficinas de Atención y Prevención de Emergencias del departamento de Santander.
CLOPAD	Alcaldes, Coordinadores de los CLOPADs, Secretarios de Planeación Municipal, Secretarios de Salud, representantes de las entidades de apoyo.

### 9.6.3.4 Mecanismos Socialización/Divulgación

El proceso de Socialización/Divulgación del Plan de Contingencia puede ser realizado a través de dos mecanismos:

- Organización de reuniones de divulgación en Vetas y California, con participación directa de los funcionarios responsables del Plan de Contingencia. En este caso, conviene crear un grupo de especialistas con dedicación exclusiva a la realización de los procesos de socialización/divulgación del PDC.
- Realización de actividades de socialización/divulgación a través de convenios con entidades externas, tales como contratistas especializados o universidades. En este caso, es muy importante llevar a cabo un proceso de entrenamiento previo de las personas a cargo de la socialización/divulgación acerca del material que debe ser divulgado. De todos modos, es conveniente en las primeras sesiones de divulgación que un funcionario especialista de Greystar acompañe a los divulgadores para ajustar el contenido y alcance de las presentaciones.

El Plan de Contingencia deberá incluir un programa específico de reuniones y actividades de socialización/divulgación del Plan, que incluya cronograma de realización, responsables y resultados esperados en términos de cubrimiento y profundidad.

## 9.7 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA

### 9.7.1 Introducción

En este numeral se presentan los lineamientos básicos para realizar la actualización del PDC, considerando los elementos que están sujetos a cambios más o menos frecuentes. Adicionalmente, se dictan algunas recomendaciones relacionadas a lapsos de tiempo para realizar actualizaciones, dependiendo de los elementos que las requieren.

Con el fin de que el plan de contingencia del proyecto Angostura mantenga vigencia, deberá contar con un mantenimiento operacional para el mismo, que incluya actividades de actualización del PDC.

La responsabilidad de contar con un PDC al día es del Departamento de HSEQ y éste debe hacer todos los esfuerzos necesarios para que esta actualización se dé en la frecuencia y periodicidad necesaria (ver Tabla 9.7-1 ).

### 9.7.2 Elementos para Actualización

La Tabla 9.7-1 se presentan los elementos que deben considerarse en los procesos de revisión y actualización del Plan de Contingencia.

**Tabla 9.7-1 Elementos del PDC que Requieren Revisión y Actualización**

Elemento	Descripción	Periodicidad
Bases de datos de Equipos y Expertos	El ingreso o retiro de equipos o personas relacionadas con al PDC debe registrarse en las bases de datos de información de equipos y expertos.	Mínimo una vez al año.
Estructura Organizacional del Área Operativa	Los cambios organizacionales en el Proyecto Angostura o a nivel de Greystar deben reflejarse en el Plan de Contingencia, dado que obligan a realizar cambios en las estructuras de organización de respuesta.	Cada vez que se presenten cambios organizacionales en la estructura del Proyecto o de Greystar. Mínimo una revisión al año.
Organización de	Dados cambios o relevos en la organización de respuesta,	Cada vez que se presenten cambios

Elemento	Descripción	Periodicidad
Respuesta a Emergencias	deben hacerse los ajustes en el PDC.	en la estructura de respuesta. Mínimo una revisión al año.
Análisis de Riesgo	La revisión de los riesgos es una actividad importante en el proceso de Planeación de Contingencias. Cuando se presentan cambios en la operación, por incremento, decremento o cambios en el proyecto, es necesario revisar el análisis de riesgos. Igualmente es útil la información que se registra en los sistemas de reporte de incidentes.	Dependiendo de los cambios en las actividades operativas del proyecto o cuando ingrese información nueva procedente de HAZOPs, estudios de integridad operativa y reporte de incidentes. Mínimo una revisión al año.
Áreas Sensibles	Las condiciones del entorno pueden cambiar mediante la construcción de infraestructura, asentamientos humanos, desarrollo de otras actividades económicas, nuevos datos meteorológicos, hidrológicos, entre otros aspectos. Estos cambios implican cambios en la sensibilidad del entorno que deben reflejarse en el PDC.	Mínimo una revisión cada dos años
Líneas de Activación y Reporte de Emergencias	Los cambios de estructuras organizacionales y organización de respuesta provocan cambios en las rutas de información en los procesos de activación y reporte de emergencias.	Cada vez que ocurran cambios en la estructura organizacional del proyecto o de Greystar. Revisión mínima una vez al año.
Diferencias en Emergencias Reales y Simulacros	La ocurrencia de eventos reales o la ejecución de simulacros permiten detectar diferencias entre lo que está previsto en el PDC y lo que realmente ocurre en el ejercicio o evento real. Estos cambios deben reflejarse en la actualización del Plan.	Cada vez que se detecten variaciones de lo escrito en el Plan frente a lo detectado en un ejercicio, simulacro o evento real.
SNPAD	Información relacionada con los contactos e inventario de recursos de los Comités Locales y Regionales de Prevención y Atención de Desastres y sus entidades de emergencia adscritas. Para la captura en campo de esta información se utilizan los formatos del SNPAD.	Mínimo una vez al año y cuando se evidencie cambio de administración municipal o departamental.
Conjunto Cartográfico	El conjunto cartográfico registra todos los cambios en el área de influencia del PDC. Su actualización es muy importante porque la cartografía es un elemento clave en la consulta del Plan.	Al menos una vez cada dos años.

### 9.7.3 Programa de Revisión y Actualización

El programa de revisión y actualización del PDC establece que mínimo una vez al año se debe realizar un programa de chequeo del PDC, el cual contemple como mínimo los temas relacionados en el Formato 3 (ver **Anexo A**).

### 9.7.4 Control de Cambios

Los cambios realizados al documento del Plan de Contingencia deben registrarse en el Formato de Control de Cambios (ver **Anexo A**).

