



PC-001-20

# Plan de Contingencias

## Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II

### Proyecto “Aprovechamiento Hídrico Quebrada La Montera”

Preparado para:  
Alternegy, S.A.



Septiembre, 2020

## Plan de Contingencias

### Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II

#### Proyecto

#### “Aprovechamiento Hídrico Quebrada La Montera”

Preparado para:

Alternegy, S.A.


Elaborado por:



N° SC-CER139957



Septiembre 2020

 CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de Calidad	Gerencia
IAR-098-99	Jhoana De Alba	Roy Quintero	Karina Guillén

## Índice

7.1. Introducción.....	4
7.2. Objetivo general .....	5
7.3. Objetivos específicos.....	5
7.4. Identificación de los riesgos y medidas de prevención .....	5
7.5. Acciones de respuesta a una emergencia.....	9
7.6. Deslinde de responsabilidades.....	9
7.6.1. Capacitación del personal .....	10
7.7. Mecanismos de respuestas.....	10
7.8. Acciones a tomar luego de ocurrida una emergencia .....	12
7.9. Bibliografía.....	16

## **7.1. Introducción**

Un Plan de Contingencias es un conjunto de procedimientos e instrucciones alternativos a las condiciones operativas normales de la Empresa, de forma que se permita el funcionamiento de esta, a pesar de que algunas de sus funciones dejen de hacerlo por culpa de algún incidente o ciertas condiciones externas ajenas a la organización.

Durante las fases de construcción y operación del proyecto “Aprovechamiento Hídrico Quebrada La Montera”, estará presente la probabilidad de riesgos por accidentes en las distintas áreas de trabajo. Estos accidentes pueden relacionarse con falta de experiencia del personal contratado, exceso de confianza, lesiones músculo-esqueléticas, incendios, fallas mecánicas, entre otros.

El Plan de Contingencias evalúa las áreas sensibles a riesgos y establece los requerimientos técnicos, de control y entrenamiento necesarios para hacerle frente a cada situación de emergencia que se pueda presentar. Este Plan incluye, además, los procedimientos de comunicación o información a las autoridades locales.

En el presente documento se establecen las medidas y procedimientos que se deben implementar, durante la ejecución del proyecto antes referido, el cual consiste en utilizar parte del agua de la Quebrada La Montera, para la generación de energía en la Central Hidroeléctrica Lorena. Es importante señalar que este uso se daría específicamente durante la época lluviosa y que para ello se estará considerando mantener el caudal ecológico correspondiente.

Estos trabajos consistirán en:

- Adecuación de acceso al proyecto para el paso de maquinaria durante la etapa de construcción.
- Remoción parcial del empedrado de protección existente.
- Construcción de captación.
- Acondicionamiento y limpieza del cauce antiguo de la quebrada.

- Construcción de infraestructura de protección en el punto de entrega de las aguas de la Quebrada La Montera al canal de aducción de la Central Hidroeléctrica Lorena.
- Adecuación de terreno (botadero) para el depósito de material inerte.

## **7.2. Objetivo general**

Proponer las medidas a implementar cuando ocurran sucesos no planificados que atenten contra la salud de los trabajadores, la integridad de los trabajos a realizar y la calidad ambiental del área donde se ejecutará el proyecto “Aprovechamiento Hídrico Quebrada La Montera”.

## **7.3. Objetivos específicos**

- Reducir las afectaciones a la salud de los trabajadores, al ambiente y a la obra en caso de darse situaciones no previsibles.
- Velar por la seguridad física de los trabajadores en el área donde se ejecutará el proyecto.
- Minimizar los accidentes que puedan generarse.
- Disminuir los daños ambientales que se puedan presentar.
- Proteger los equipos y herramientas que se utilicen.

## **7.4. Identificación de los riesgos y medidas de prevención**

En la tabla 7.1 se establecen las medidas preventivas que deben ser tomadas para evitar que se presenten situaciones de emergencia y lograr minimizar sus consecuencias negativas.

Tabla 7.1. Medidas preventivas a implementar para cada riesgo identificado

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
1	Locativos	Lesiones músculo-esqueléticas (fracturas, desgarros, entre otros).	Falta de señalización, en las áreas de trabajo y paso de equipos.
		Accidentes de tránsito.	Mal estado de vías de tránsito.
		Golpes, cortes y punciones.	Falta de orden y aseo en el lugar de trabajo.
			Suelo pedregoso.
			Área de trabajo con vegetación herbácea, arbustiva y arbórea.
2	Fisiológicos o ergonómicos	Lesiones músculo-esqueléticas (artritis, fracturas, distensiones, desgarros, hemorroides, dedos blancos, dolor, entumecimiento, atrofia muscular, entre otros).	Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
			Mantenimiento excesivo de una misma postura de trabajo.
			Mantenerse de pie por mucho tiempo.
			Sillas y asientos inadecuados en los equipos y maquinarias que se utilicen.
		Enfermedades psicosociales (estrés, cambios de comportamiento).	Trabajos ejecutados bajo presión.
			Ejecución de trabajos monótonos.
			Malas relaciones sociales en el trabajo.
			Trabajos repetitivos.
3	Mecánicos	Golpes, cortes y punciones.	Uso de maquinaria en mal estado.
			Uso inadecuado del equipo de protección personal básico.
			Falta de capacitación del personal.
			Distracción en la manipulación de los equipos.
4	Físicos	Golpe de calor (Cambios bruscos de temperatura).	Exposición continua a los rayos del sol.
			Falta de hidratación (bajo consumo de

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
		Problemas auditivos y de coordinación (por generación de ruido y vibraciones).	líquidos).
			Uso de maquinaria en mal estado.
			Uso de equipos generadores de ruido.
			Falta del equipo de protección auditiva en áreas donde se generen ruidos (tapones u orejeras).
			Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
			Ciclos de trabajos repetitivos en maquinaria pesada que genere vibraciones.
5	Eléctricos	Electrocución.	Contratación de mano de obra no calificada para trabajos eléctricos y/o con poca experiencia.
			Manejo inadecuado de equipos.
			Manejo inadecuado de equipos de instalación eléctrica.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
		Quemaduras por choque eléctrico.	Contratación de mano de obra no calificada.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
		Incendios.	Uso de equipos de instalación eléctrica en mal estado.
6	Físico-químico	Incendios, pequeños derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	Falta de mantenimiento de la maquinaria y equipos a utilizar.
			Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
			Uso incorrecto de equipos.
			Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de seguridad.
7	Biológicos	Picaduras de Insectos, Mordeduras de animales silvestres, Urticaria por contacto con plantas con características ponzoñosas. Contagio por COVID-19.	Uso inadecuado de los equipos de protección personal.
			Descuido del personal al situarse en áreas con formaciones vegetales.
			Exposición a población contagiada con COVID-19.
8	Eventos naturales	Terremotos, precipitaciones prolongadas, daños a la propiedad privada.	Área de trabajo en zona vulnerable a movimientos telúricos.
			Área de trabajo en zona de alta precipitación.
			Área propensa a inundarse.

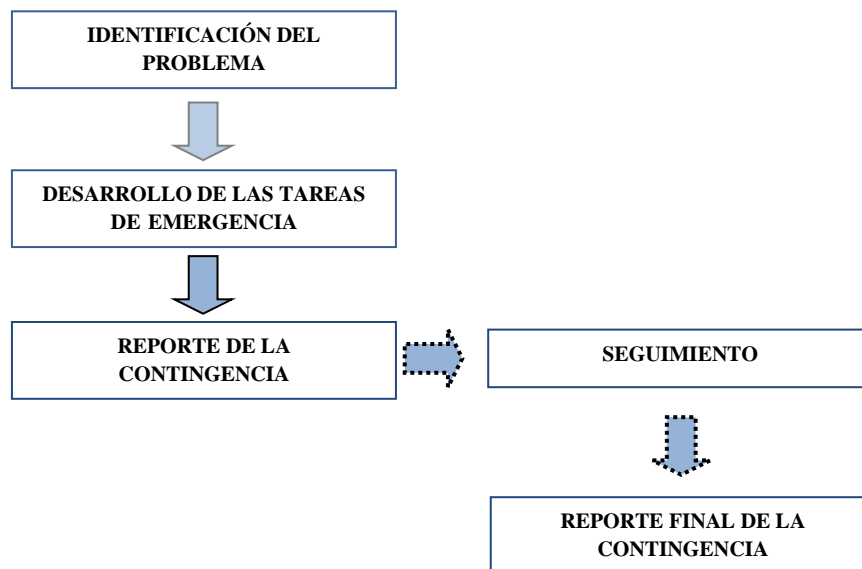
Fuente: Plan de Prevención de Riesgos, Anexo 6 del presente Estudio de Impacto Ambiental. CODESA, 2020.



## 7.5. Acciones de respuesta a una emergencia

La figura 7.1 presenta las etapas que se deben seguir para la atención de una contingencia.

Figura 7.1. Etapas de atención ante contingencias



Fuente: CODESA, 2020.

## 7.6. Deslinde de responsabilidades

### *Administrador del Proyecto por parte del promotor*

- Asegurar la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
- Revisar los registros de las contingencias aplicadas, cuando sea necesario y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Coordinar con el supervisor de la obra, reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación de las medidas de prevención de accidentes en la zona.
- Investigar los accidentes o incidentes que ocasionen la activación del Plan de Contingencias, a fin de mejorar los procedimientos actuales.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.

- Coordinar capacitaciones al personal, en la implementación de las medidas propuestas para ejecutar el Plan de Contingencias.

### ***Responsabilidad del equipo de respuesta a emergencias***

El promotor deberá contar con un equipo capacitado para atender las emergencias que puedan surgir en los frentes de trabajo, principalmente relacionadas a brindar primeros auxilios y realizar las acciones de la primera línea de acción ante la emergencia; además de coordinar con la gerencia de operaciones y con los recursos exteriores de ser necesario (Oficina de Recursos Humanos, Hospitales, Bomberos, SINAPROC, Policía Nacional o cualquier otro que se requiera).

#### **7.6.1. Capacitación del personal**

Las capacitaciones del personal deberán desarrollarse en varias sesiones, para asegurar que la información proporcionada a los trabajadores sea de completo entendimiento; de manera que la respuesta en caso de emergencia sea organizada e inmediata. Los temas que se deben tratar en las capacitaciones son:

- Primeros auxilios.
- Uso adecuado del equipo de protección personal.
- Uso del equipo de respuesta ante pequeños derrames (paños absorbentes, parches, equipo de recolección de derrames, etc.).
- Zonas de riesgo y accidentes.
- Puntos de encuentro en caso de siniestros.
- Medidas a seguir ante la probabilidad de haber contraído COVID-19.

#### **7.7. Mecanismos de respuestas**

El promotor, junto con su equipo de respuesta a emergencias, deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, SINAPROC (Sistema Nacional de Protección Civil) y equipos de emergencia que puedan requerirse, en caso de presentarse algún accidente.

En la tabla 7.2 se presenta el listado de las autoridades a considerar dentro del Plan de Contingencias.

Tabla 7.2. Lista y número de teléfonos de las entidades a contactar en caso de emergencia

Entidad	Número Telefónico
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
Sistema Nacional de Protección Civil	*335 775-7006
Cruz Roja Panameña Comité de David	775-3737
Hospital Regional Dr. Rafael Hernández (David)	777-8400/32/33
SUME (Sistema Único de Manejo de Emergencias)	911
Línea de atención en caso de sospechas de padecer COVID-19	169

Fuente: Publicar, S.A. Directorio telefónico de Panamá.

Para hacerle frente a cualquier accidente que se presente en el área de trabajo, se deberá contar como mínimo con los siguientes materiales y equipos:

- Extintor portátil.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Equipo de protección personal básico: guantes de cuero, lentes protectores, casco, overol y botas de caucho.
- Kit para control de respuesta a derrames.
- Equipo de comunicación.

## **7.8. Acciones a tomar luego de ocurrida una emergencia**

### *a. Riesgos locativos*

De presentarse algún accidente vehicular durante las actividades de construcción, se deberá contactar a los estamentos de seguridad del Estado para que inicien los protocolos de emergencia que apliquen.

### *b. Riesgos fisiológicos o ergonómicos*

Todo el personal está expuesto a riesgos fisiológicos o ergonómicos, si no se consideran las medidas de prevención correspondientes. En caso de que el personal presente síntomas relacionados a riesgos físicos y ergonómicos, debe considerar:

- Solicitar asistencia médica; es decir, deberá ser revisado por un especialista.
- Comunicar al supervisor inmediato de la molestia.
- El supervisor inmediato deberá comunicar al encargado del proyecto y generar un informe.
- En caso de que haya resultados desfavorables, evaluar las actividades realizadas por el personal y verificar cuál(es) pudo ser el origen de la molestia física.

### *c. Riesgos mecánicos*

En caso de que una persona sufra algún accidente, debe tomar en cuenta las siguientes medidas de contingencias generales:

- Lavar la herida con abundante agua y jabón.
- Aplicar un desinfectante sobre el área afectada.
- Reportar al encargado del proyecto el accidente correspondiente.
- Solicitar apoyo a las entidades correspondientes (bomberos, SINAPROC, Cruz Roja, ambulancia), si aplica.
- Redactar el informe correspondiente.

*d. Riesgos por electrocución*

Frente a cualquier accidente por electrocución, se deberá en primera instancia coordinar con el encargado de proyecto y seguir los lineamientos de acuerdo a las políticas de la empresa, además:

- Evaluar la gravedad en que se encuentra el afectado.
- Brindar los primeros auxilios necesarios.
- Comunicar el accidente al personal de apoyo externo (recurso médico).
- Levantar el informe correspondiente.
- Ofrecer al personal de apoyo externo (recurso médico) la información que necesiten sobre el accidente al momento de hacerse cargo del mismo.

*e. Riesgos físico-químicos*

**Incendio**

En caso de que se presente algún incidente, se deberá proceder de la siguiente manera:

- Informar al encargado del proyecto, cualquier situación de emergencia que se presente.
- Poner en práctica las indicaciones recibidas durante las capacitaciones del Plan de Contingencias.
- Notificar al encargado sobre la situación de control y elaborar el informe correspondiente.
- Llamar inmediatamente a las entidades correspondientes para que brinden el apoyo en aquellos casos que se requiera el uso de recursos externos (bomberos, SINAPROC, entre otros).

En caso de quemaduras por fuego se deberá proceder con carácter general:

- Apagar las llamas.
- No quitar la ropa que haya quedado pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No perforar las ampollas que se hayan formado.
- No aplicar pomadas, cremas, ni desinfectantes sobre la quemadura.

- No brindar bebidas, ni alimentos.
- Solicitar ayuda médica.

### ***Pequeños derrames de hidrocarburos en tierra***

En el caso de los derrames de hidrocarburos, una vez es contenido el derrame, se inicia la excavación y limpieza del material. El depósito final del material absorbente impregnado y el suelo contaminado debe realizarse en los sitios autorizados; en aquellos casos en los cuales el producto derramado sea un derivado de petróleo, se debe tratar con productos que aceleren el proceso de biodegradación, previo a su depósito.

### ***f. Riesgos biológicos***

Frente a una situación en la que se presenten incidentes o accidentes con animales y/o plantas ubicadas dentro del área del proyecto, se deberá proceder con las siguientes medidas:

- Identificar el problema.
- No intente manipular el animal o la planta causante del incidente.
- Trate de identificar el animal o planta sin manipularlo.
- En caso de que el animal se mueva del sitio, verifique el área hacia donde se dirige y trate de no perderlo de vista.
- Notificar al encargado de la obra.
- Brindar los primeros auxilios.
- En caso de ser necesario, movilizar al personal al centro médico más cercano.
- Levante el informe correspondiente.

En caso de mordeduras de ofidios, se deben considerar las siguientes medidas:

- Ubicar la posición del ofidio y tratar de separarlo lo más posible de la persona afectada, para evitar que sea mordida nuevamente.
- Notificar a la zona de emergencias médicas más cercana.
- Tratar de identificar al ofidio (características físicas: tamaño, color, forma de la cabeza, etc.). Esto es importante para el suministro de un suero apropiado para el veneno recibido.
- Inmovilizar a la persona afectada.

- Retirar del cuerpo del afectado cualquier objeto que pueda ocasionar que la zona afectada se hinche (anillo, pulsera, reloj, entre otros).

En caso de que algún colaborador presente síntomas como fiebre, dolor en el cuerpo, tos seca u otro que pueda presentar una alarma por posible contagio con COVID-19, se debe remitir al centro médico más cercano para que se realice las pruebas correspondientes. En caso de ser encontrado positivo, deberá permanecer en cuarentena y seguir las medidas establecidas por el sistema de salud.

*g. Acciones en caso de eventos naturales (tormentas eléctricas, terremotos, inundaciones)*

En caso de presentarse tormentas eléctricas el personal deberá considerar las siguientes medidas:

- Alejarse de equipos eléctricos, porque los relámpagos pueden conducir su descarga a través de los cables.
- No ubicarse debajo de árboles aislados.
- Salir del área de trabajo.

De presentarse eventos sísmicos, se deberá considerar:

- Mantener la calma.
- Ubicar el punto de encuentro, el cual debe establecerse previamente con colaboración de un especialista en riesgos.
- En caso de heridos, brindar los primeros auxilios y solicitar ayuda externa.
- Si ocurren daños considerables a estructuras (torres, cableado y demás), se procederá a comunicarse con la compañía aseguradora; para evaluar el monto de la pérdida.

En caso de inundaciones que afecten a los vecinos colindantes o estructuras a construir, se deberá considerar:

- Evalúe la zona.
- Inicie las actividades de evacuación (en caso de ser necesario).
- Coordine con personal de SINAPROC para verificar el grado de seguridad que tiene el área.

- Contacte a otros estamentos de seguridad, en caso de ser necesario.

## **7.9. Bibliografía**

Alternegy, S.A. 2020. Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto “Aprovechamiento Hídrico Quebrada La Montera”, elaborado por CODESA.

Central de trabajadores de Argentina. 2009. Guía para la prevención de riesgos ergonómicos.

MITRADEL (Ministerio de Trabajo). 2020. Resolución DM-137-2020 de lunes 16 de marzo de 2020, por la cual se adopta en todas sus partes el Protocolo para preservar la higiene y salud en el ámbito laboral para la prevención ante el COVID-19, elaborado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral en conjunto con el Ministerio de Salud, representantes del sector trabajador y del sector empresarial.