



Gobierno del Estado Plurinacional de

**BOLIVIA**

Ministerio de  
Medio Ambiente y Agua



**Tercer Producto**

**PLAN DE EMERGENCIA (PADE) AJUSTADO  
TANTO DE LA EMPRESA MISICUNI COMO  
DE ENDE**

La presente publicación: Plan de Emergencia (PADE) ajustando tanto de la Empresa Misicuni como ENDE ha sido elaborada en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, la Comisión Nacional del Agua y el apoyo de la Cooperación Alemana a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y el proyecto COTRINEXO.

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH implementa medidas de desarrollo en Bolivia por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ).

Las ideas vertidas en el texto son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen la línea institucional de la GIZ, AMEXID, IMTA y Conagua.

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente documento, sin fines comerciales, citando adecuadamente la fuente.

**Foto Portada:**

Archivo COTRINEXO

**La Paz, Bolivia**

Agosto, 2020

Impreso en Bolivia

## INTRODUCCIÓN

Ambas Instituciones cuentan con sus documentos de PLAN DE EMERGENCIA, elaborados por Consultoras externas –especializadas-, y consideran que han destinado la participación de sus ejecutivos y profesionales, así como los recursos económicos suficientes, para la elaboración de sus PADE, por lo que solicitan que el apoyo de COTRINEXO, se centre en las complementaciones que serán parte de estos documentos, como ANEXOS importantes, donde se puedan incorporar aspectos claves como los Protocolos para cada una de las situaciones de mayor criticidad priorizadas; así como la conformación y organización de los Comités de Emergencia.

Requieren también, de un Directorio de teléfonos actualizado de las principales Instituciones relacionadas a la atención de situaciones de emergencia y desastres, para poder solicitar su apoyo inmediato; así como los teléfonos de las autoridades Departamentales, Municipales y medios de comunicación, para poder difundir y comunicar ante posibles eventos de emergencia.

Finalmente, también requieren de un Glosario de Términos, para mantener uniformidad en la definición de los distintos conceptos y términos vinculados a un Plan de Emergencia.

## I. CONFORMACIÓN DE LOS COMITES DE EMERGENCIA

En ambas Instituciones, se requiere la conformación de un COMITÉ DE EMERGENCIA, con la participación de los principales tomadores de decisiones, puesto que finalmente, son ellos los que, por ley, asumen la responsabilidad de todas las actuaciones jurídico legales, económico – financieros, administrativos y por las respuestas ante situaciones críticas o de emergencia; así mismo, son responsables por asumir la representatividad de sus instituciones para informar ante autoridades departamentales, nacionales y población en general.

En base a las consideraciones precedentes, cada Institución deberá conformar su COMITÉ DE EMERGENCIA, con la participación de su Máxima Autoridad Ejecutiva –MAE-, su nivel de Gerencia General, Gerencia Técnica y Gerencias responsables de la Operación y Mantenimiento de las Infraestructuras – Gerente de Operación de Sistemas Eléctricos: En La Empresa Misicuni, el *Jefe de Producción y Operación de la Presa*; y, en la Empresa ENDE, en consideración a que la subsidiaria ENDE CORANI, es la que opera la Central Hidroeléctrica, se recomienda organizar dos (2) Comités que atiendan las situaciones críticas y de emergencia.

Un Comité para ENDE CORANI (operador de la Central Hidroeléctrica), donde además de las autoridades, participe el *Jefe Unidad Movimiento de Energía*, y en el Comité de ENDE CORPORACION, participe el *Fiscal de Obras Civiles de Proyectos Hidroeléctricos*, por su vinculación al proyecto Misicuni.

Cada uno de los Comités, deberá nombrar un COORDINADOR del PADE, así como uno o dos suplentes PADE para casos de viajes o vacaciones del titular. Estos Coordinadores PADE, idealmente debían ser los que tienen mayor relación y vinculo tanto con la Presa como con la Central Hidroeléctrica (ya identificada línea arriba).

Es recomendable que estos Comités, sean parte de la Política Institucional y si bien no van a sesionar ni operar de manera permanente, pero debían estar establecidos y poder activarse de manera organizada para atender situaciones de emergencia.

Es recomendable que cada Comité, registre y actualice el nombre de los componentes, así como sus números de celulares; asegurando que los operadores de la Presa y la Central, puedan ubicarlos y comunicarles de cualquier emergencia a cualquier hora del día o noche y todos los días del año.

Esta actualización, de datos de los principales responsables de las Instituciones, permitirá asegurar la debida comunicación a autoridades y población, así como gestionar las ayudas y apoyos de otras Instituciones vinculadas a la atención de desastres y situaciones de emergencia.

## 1.1 Comité de Emergencias PADE de la Empresa Misicuni

No	Coordinador PADE + suplentes + Operador Presa	No Celular / Telf. E. Misicuni	No Personal Celular	No Domicilio Telf.	No Telf. Familiar cercano
1	<u>Coordinador PADE</u> Nombre: .....	4410840			
2	<u>Operador de la PRESA</u> Nombre: .....				
3	<u>Gerente Técnico</u> Nombre: .....				
4	<u>Suplente 1 PADE</u> Nombre: .....				

## 1.2 Comité de Emergencias PADE de ENDE CORANI (Central Hidroeléctrica Misicuni)

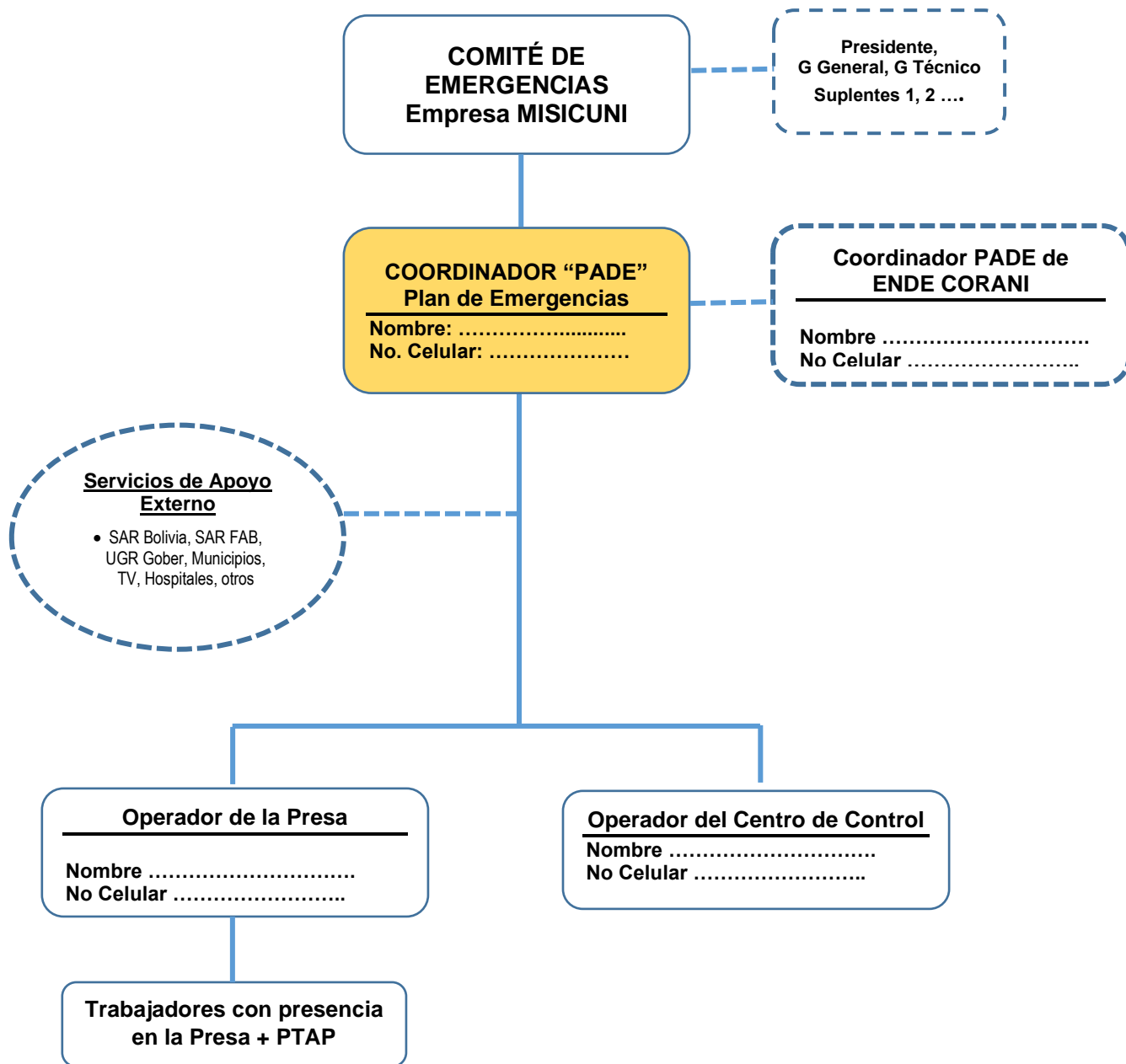
No	Coordinador PADE + suplentes + Operador Central Hidroeléctrica	No Celular / Telf. ENDE CORANI	No Personal Celular	No Domicilio Telf.	No Telf. Familiar cercano
1	<u>Coordinador PADE</u> Nombre: .....	4235353			
2	<u>Operador de la CENTRAL</u> Nombre: .....				
3	<u>Gerente de Operaciones y Mantenimiento</u> Nombre: .....				
4	<u>Suplente 1 PADE</u> Nombre: .....				

## 1.3 Comité de Emergencias PADE de ENDE CORPORACIÓN

No	Coordinador PADE + Suplente	No Celular / Telf. ENDE Corporación	No Personal Celular	No Domicilio Telf.	No Telf. Familiar cercano
1	<u>Coordinador PADE</u> Nombre: .....	4520228			
4	<u>Gerente de Operación de Sistemas Eléctricos</u> Nombre: .....				
5	<u>Suplente 1 PADE</u> Nombre: .....				

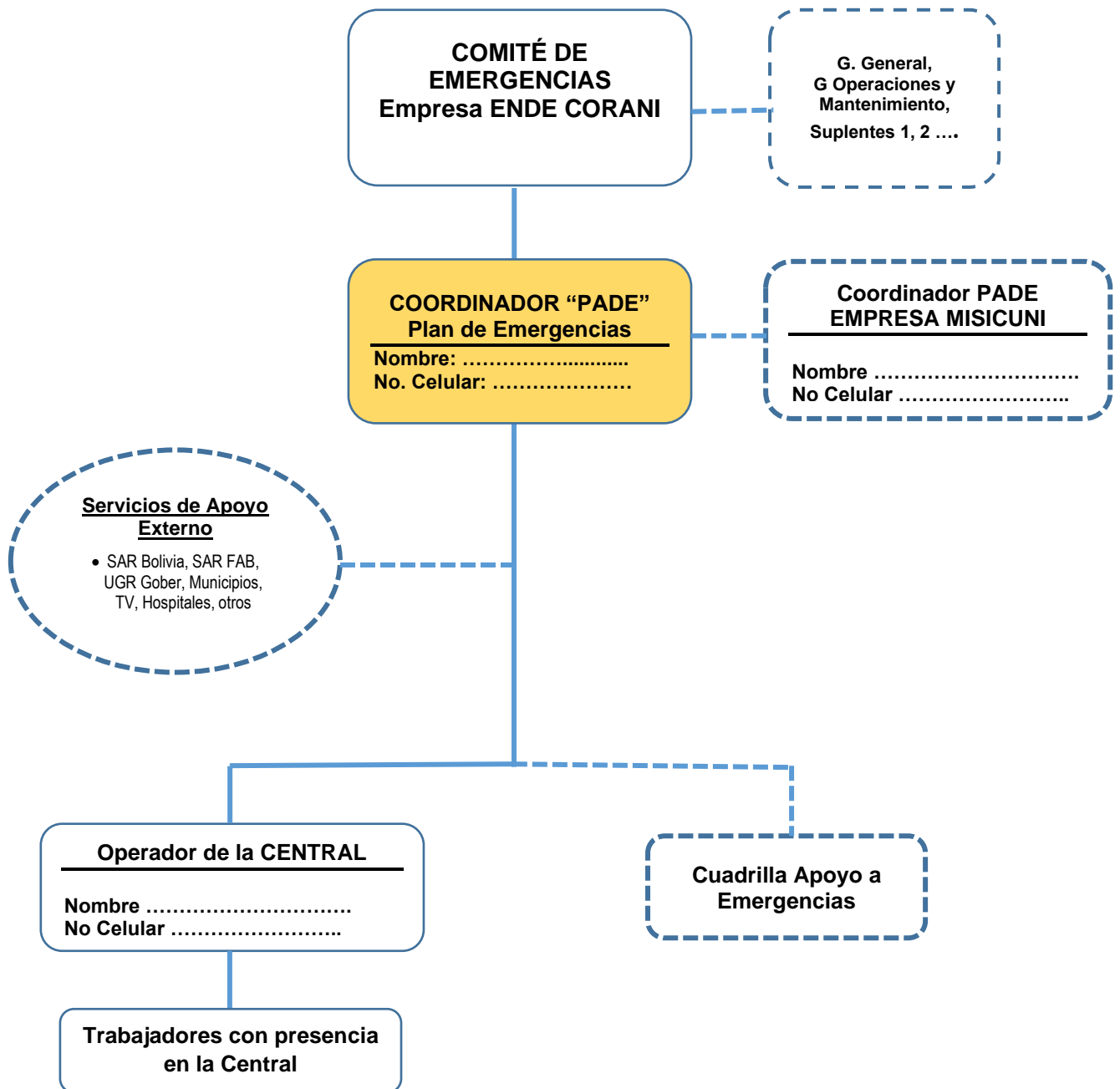
## II. ORGANIZACIÓN DE LOS “COMITES DE EMERGENCIAS”

### 2.1 COMITÉ DE EMERGENCIAS Empresa MISICUNI

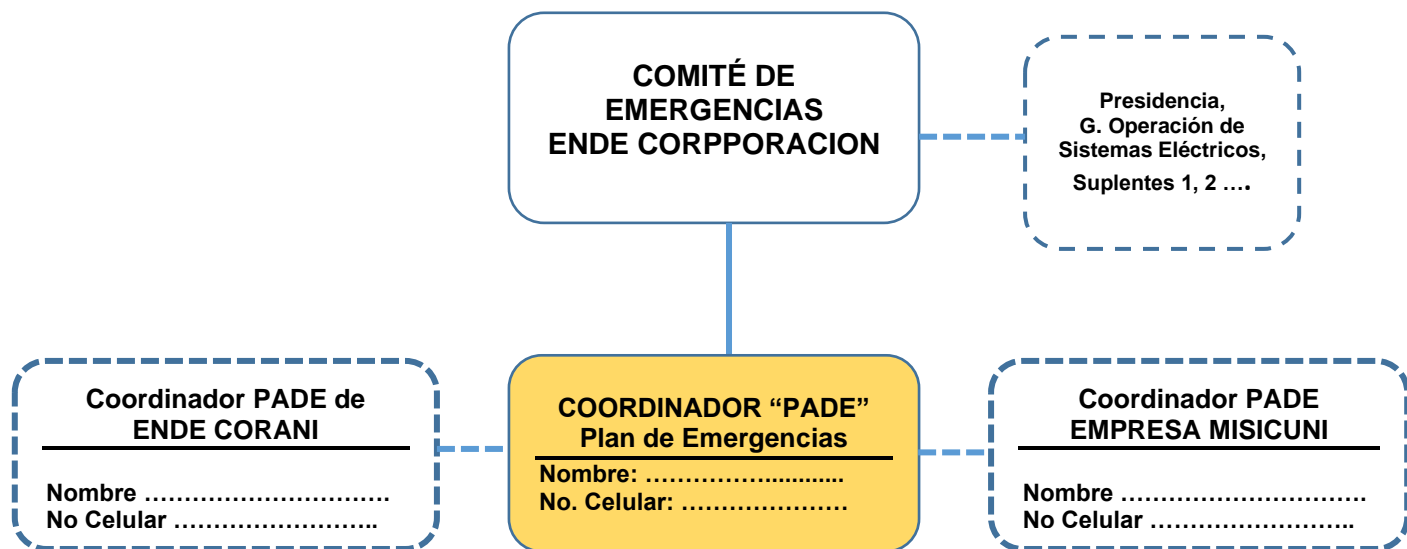


	Línea de dependencia directa “interna”
	Línea de Coordinación/relación “externa”

2.2 COMITÉ DE EMERGENCIAS Empresa ENDE CORANI



2.3 *COMITÉ DE EMERGENCIAS Empresa ENDE CORPORACIÓN S.A.*





### III. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS ANTE EVENTOS DE MAYOR CRITICIDAD

\*\*Una vez revisados y complementados con la Asistencia Técnica de CONAGUA/IMTA, se traducirán al formato de PROTOCOLOS

#### 3.1 Eventos de mayor Criticidad en la PRESA de Misicuni. NIVEL 1.

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
1. FALLA FÍSICA DE LA PRESA POR FILTRACIONES - TUBIFICACIÓN (erosión interna – ruptura hidráulica de la presa)		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Visualmente se observa incremento de caudal en el Canal de Infiltración; y/o filtraciones de agua través del cuerpo de la presa –flujo descontrolado - que se van agrandando formando una brecha y es inminente el colapso de la presa.	Operador de la Presa, personal de Misicuni; o terceras personas
2	Activar Sirena de Alarma de inundación, mediante llamada satelital (y/o celular) y Notificación de Evacuación para pobladores de comunidades ubicadas aguas debajo de la presa: <b>Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande</b> , asentadas a lo largo del rio Misicuni: i) deben ser evacuadas a una Zona Segura localizado en niveles por encima de la elevación media del rio 3.394 m.s.n.m.; ii) todos los puentes deben ser cerrados a la circulación y ningún vehiculo debe transitar por las vías de la zona, -por el peligro de inundación-.  **El tiempo de viaje de la onda de crecida desde que se genera la brecha a partir de la presa hasta la comunidad de Icari, se estima en 23 minutos y hasta la comunidad de Jatun Pampa, en 31 minutos.	Operador de la Presa
3	Comunicar de la magnitud y gravedad de la situación al Jefe de Producción y Operación de la Presa, informar de la hora estimada que ocurrió el incidente y la hora exacta de la observación. (esta activa comunicación con el Gerente General y Gerente Técnico)	Operador de la Presa
4	Conformar el Comité de Emergencias y nominar al Coordinado del PADE	Presidente + Gerente General
5	Evaluar la condición y gravedad de los daños físicos de la presa y determinar el nivel de la Emergencia.	Operador de la Presa + Coordinador PADE
6	Comunicar al Operador de la Central Hidroeléctrica y al Coordinador del PADE de ENDE CORANI, del colapso inminente de la Presa, para que activen sus protocolos de emergencia y evacuación correspondientes	Coordinador PADE
7	Evacuar a visitantes o terceras personas que se encuentren en inmediaciones de la Presa; así como al personal de la Empresa Misicuni, hacia el Punto de Encuentro o Lugar Seguro previsto, para ser evacuados.	Coordinador PADE
8	Abrir la descarga de fondo, para aliviar la presión del agua sobre la presa; y notificar a ENDE Corani.	Operador de la Presa
9	Verificar datos del sistema SCADA referidos a los sistemas e instrumentos de vigilancia a la seguridad de la estructura física de la presa, datos sobre el nivel del embalse; así como los sistemas de alerta temprana	Operador del Centro de Control
10	Emitir Informe Técnico sobre la situación de la presa y las acciones de emergencia con recomendaciones al Comité de Emergencias, para su correspondiente toma de decisiones	Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
1. FALLA FÍSICA DE LA PRESA POR FILTRACIONES - TUBIFICACIÓN (erosión interna – ruptura hidráulica de la presa)		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
11	Declarar la Emergencia a las Autoridades Departamentales y Municipales (Gobernación de Cochabamba, Municipios de Quillacollo, Colcapirhua, Tiquipaya y Cercado; a través de sus Unidades de Gestión de Riesgos - UGR)	Coordinador PADE
12	Solicitar ayuda a las Instituciones de apoyo en situaciones de desastres y emergencias –Usar Directorio de Instituciones y Servicios de Apoyo en Emergencias	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
13	Emitir los Comunicados de la emergencia, a los medios de comunicación y prensa oral, escrita y televisiva.	Coordinador PADE
14	Comunicar a los usuarios del agua distribuida por la Empresa Misicuni, de la suspensión del servicio y la estimación del tiempo que tomaran las reparaciones para reanudar operaciones y el plan de suministro de agua.	Operador de la Presa + Coordinador PADE
15	Intensificar la vigilancia a la estructura física de la presa, así como a los instrumentos de seguimiento hidrológico y control de la infraestructura.	Coordinador PADE
16	Autorizar los recursos económicos y recursos humanos requeridos para atender las actividades de respuesta y control de la emergencia	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
17	Monitorear y Evaluar todas las acciones de evacuación y seguridad tanto de los pobladores de las comunidades de Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande; así como del personal de la Empresa Misicuni	Coordinador PADE
18	Elaborar informe técnico para la toma de decisiones del Comité de Emergencias	Técnico Especializado
19	Ejecutar el seguimiento y control a las acciones de reparación y el reinicio de las operaciones de distribución del agua de la Presa	Comité de Emergencias + Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
2. ROTURA DE LA PRESA POR CRECIDAS EXTRAORDINARIAS - SOBRE PASO DE AGUA – OVERTOPPING		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Visualmente se observa una extraordinaria crecida en las aguas del embalse y el desbordamiento o sobrepaso de agua de manera continua, progresiva y descontrolada, por sobre la corona de la presa; el colapso en el cuerpo de la presa es inminente.	Operador de la Presa personal de Misicuni; o terceras personas
2	Activar Sirena de Alarma de inundación, mediante llamada satelital (y/o celular) y Notificación de Evacuación para pobladores de comunidades ubicadas aguas debajo de la presa: <b>Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande</b> , asentadas a lo largo del rio Misicuni: i) deben ser evacuadas a una Zona Segura localizado en niveles por encima de la elevación media del rio 3.394 m.s.n.m.; ii) todos los puentes deben ser cerrados a la circulación y ningún vehículo debe transitar por las vías de la zona, -por el peligro de inundación-.  **El tiempo de viaje de la onda de crecida desde que se genera la brecha a partir de la presa hasta la comunidad de Icari, se estima en 23 minutos y hasta la comunidad de Jatun Pampa, en 31 minutos.	Operador de la Presa
3	Comunicar de la magnitud y gravedad de la situación al Jefe de Producción y Operación de la Presa, informar de la hora exacta de la observación. (esta activa comunicación con el Gerente General y el Gerente Técnico)	Operador de la Presa
4	Conformar el Comité de Emergencias y nominar al Coordinado del PADE	Presidente + Gerente General
5	Evaluar la condición y gravedad de los daños físicos y riesgos por colapso de la presa y determinar el nivel de la Emergencia.	Operador de la Presa + Coordinador PADE
6	Comunicar al Operador de la Central Hidroeléctrica y al Coordinador del PADE de ENDE CORANI, del colapso inminente de la Presa, para que activen sus protocolos de emergencia y evacuación correspondientes	Coordinador PADE
7	Evacuar a visitantes o terceras personas que se encuentren en inmediaciones de la Presa; así como al personal de la Empresa Misicuni, hacia el Punto de Encuentro o Lugar Seguro previsto, para ser evacuados.	Coordinador PADE
8	Abrir la descarga de fondo, para aliviar la presión del agua sobre la presa y bajar el nivel del caudal del embalse; notificar a ENDE Corani.	Operador de la Presa
9	Verificar datos del sistema SCADA referidos a los sistemas e instrumentos de vigilancia y medición del comportamiento hidrológico y crecidas; el funcionamiento del vertedero, datos normales y anormales sobre el nivel del embalse; así como los sistemas de alerta temprana.	Operador del Centro de Control
10	Emitir Informe Técnico sobre la situación de la presa y las acciones de emergencia con recomendaciones al Comité de Emergencias, para su correspondiente toma de decisiones	Coordinador PADE
11	Declarar la Emergencia a las Autoridades Departamentales y Municipales (Gobernación de Cochabamba, Municipios de Quillacollo, Colcapirhua, Tiquipaya y Cercado; a través de sus Unidades de Gestión de Riesgos - UGR)	Coordinador PADE
12	Solicitar ayuda a las Instituciones de apoyo en situaciones de desastres y emergencias.	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
13	Emitir los Comunicados de la emergencia, a los medios de comunicación y prensa oral, escrita y televisiva.	Comité de Emergencias
14	Comunicar a los usuarios del agua distribuida por la Empresa Misicuni, de la suspensión del servicio y la estimación del tiempo que tomaran las reparaciones para reanudar operaciones y el plan de suministro de agua.	Operador de la Presa + Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
2. ROTURA DE LA PRESA POR CRECIDAS EXTRAORDINARIAS - SOBRE PASO DE AGUA – OVERTOPPING		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
15	Intensificar la vigilancia a la estructura física de la presa, así como a los instrumentos de seguimiento hidrológico y control de la infraestructura.	Coordinador PADE
16	Autorizar los recursos económicos y recursos humanos requeridos para atender las actividades de respuesta y control de la emergencia.	Comité de Emergencias
17	Monitorear y Evaluar todas las acciones de evacuación y seguridad tanto de los pobladores de las comunidades de Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande; así como del personal de la Empresa Misicuni	Coordinador PADE
18	Elaborar informe técnico para la toma de decisiones del Comité de Emergencias	Técnico Especializado
19	Ejecutar el seguimiento y control a las acciones de reparación y el reinicio de las operaciones de distribución del agua de la Presa	Comité de Emergencias + Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
3. FALLA FÍSICA DE LA PRESA POR DERRUMBE DE MAGNITUD SOBRE EL VERTEDERO Y LLEGADA DE UNA AVENIDA - CRECIDA EXTRAORDINARI		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Se verifica visualmente que debido a un derrumbe de magnitud, existe un taponamiento total del vertedero anulando su capacidad de evacuación de aguas; y debido a la llegada de una avenida extraordinaria, la corona de la presa presenta sobrepaso de agua de manera continua, progresiva y descontrolada; el colapso en el cuerpo de la presa es inminente.	Operador de la Presa, personal de Misicuni; o terceras personas
2	Activar Sirena de Alarma de inundación, mediante llamada satelital (y/o celular) y Notificación de Evacuación para pobladores de comunidades ubicadas aguas debajo de la presa: <b>Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande</b> , asentadas a lo largo del rio Misicuni: i) deben ser evacuadas a una Zona Segura localizado en niveles por encima de la elevación media del rio 3.394 m.s.n.m.; ii) todos los puentes deben ser cerrados a la circulación y ningún vehículo debe transitar por las vías de la zona, -por el peligro de inundación-.  **El tiempo de viaje de la onda de crecida desde que se genera la brecha a partir de la presa hasta la comunidad de Icari, se estima en 23 minutos y hasta la comunidad de Jatun Pampa, en 31 minutos.	Operador de la Presa
3	Comunicar de la magnitud y gravedad de la situación al Jefe de Producción y Operación de la Presa, informar de la hora exacta de la observación. (esta activa comunicación con el Gerente General y el Gerente Técnico)	Operador de la Presa
4	Conformar el Comité de Emergencias y nominar al Coordinado del PADE	Presidente + Gerente General
5	Evaluar la condición y gravedad del derrumbe sobre el aliviadero, los daños físicos y riesgos por colapso de la presa y determinar el nivel de la Emergencia.	Operador de la Presa + Coordinador PADE
6	Comunicar al Operador de la Central Hidroeléctrica y al Coordinador del PADE de ENDE CORANI, del colapso inminente de la Presa, para que activen sus protocolos de emergencia y evacuación correspondientes	Coordinador PADE
7	Evacuar a visitantes o terceras personas que se encuentren en inmediaciones de la Presa; así como al personal de la Empresa Misicuni, hacia el Punto de Encuentro o Lugar Seguro previsto, para ser evacuados.	Coordinador PADE
8	Abrir la descarga de fondo para aliviar la presión del agua sobre la presa y bajar el nivel del caudal del embalse; notificar a ENDE Corani.	Operador de la Presa
9	Verificar datos del sistema SCADA referidos a los sistemas e instrumentos de vigilancia y medición del comportamiento hidrológico y crecidas; datos normales y anormales sobre el nivel del embalse; así como los sistemas de alerta temprana.	Operador del Centro de Control
10	Emitir Informe Técnico sobre la situación de la presa y las capacidades técnicas y humanas para retirar material del derrumbe y las acciones de emergencia con recomendaciones al Comité de Emergencias, para su correspondiente toma de decisiones	Coordinador PADE
11	Declarar la Emergencia a las Autoridades Departamentales y Municipales (Gobernación de Cochabamba, Municipios de Quillacollo, Colcapirhua, Tiquipaya y Cercado; a través de sus Unidades de Gestión de Riesgos - UGR)	Coordinador PADE
12	Solicitar ayuda a las Instituciones de apoyo en situaciones de desastres y emergencias:	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
13	Emitir los Comunicados de la emergencia, a los medios de comunicación y prensa oral, escrita y televisiva.	Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
3. FALLA FÍSICA DE LA PRESA POR DERRUMBE DE MAGNITUD SOBRE EL VERTEDERO Y LLEGADA DE UNA AVENIDA - CRECIDA EXTRAORDINARI		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
14	Comunicar a los usuarios del agua distribuida por la Empresa Misicuni, de la suspensión del servicio y la estimación del tiempo que tomarán las reparaciones para reanudar operaciones y el plan de suministro de agua.	Operador de la Presa + Coordinador PADE
15	Intensificar la vigilancia a la estructura física de la presa, así como a los instrumentos de seguimiento hidrológico, las capacidades para recuperar las operaciones del vertedero y control de la infraestructura.	Coordinador PADE
16	Inspeccionar con técnico especializado, los daños y situación de la presa y el vertedero, determinar la situación de los instrumentos de alerta temprana; elaborar un Plan de Contingencia y de reparaciones	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
17	Autorizar los recursos económicos y recursos humanos requeridos para atender las actividades de respuesta y control de la emergencia	Comité de Emergencias
18	Monitorear y Evaluar todas las acciones de evacuación y seguridad tanto de los pobladores de las comunidades de Icari, Jatun Pampa, Churu y Suchini Grande; así como del personal de la Empresa Misicuni	Coordinador PADE
19	Elaborar informe técnico para la toma de decisiones del Comité de Emergencias	Técnico Especializado
20	Ejecutar el seguimiento y control a las acciones de reparación y el reinicio de las operaciones de distribución del agua de la Presa	Comité de Emergencias + Coordinador PADE

EMPRESA MISICUNI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES		
4. SISMO DE MAGNITUD		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Perciben el evento natural –Sismo-; y/o reciben información de Alerta Temprana de amenazas naturales generada por el SENAMHI u Autoridades locales de prevención y atención de desastres: UGR	Operador de la Presa, personal de Misicuni o terceras personas
2	Activar Sistema de Alarma de la Presa de MISICUNI. Instruir a personal, aplicar medidas de seguridad en caso de sismos. Activar Sistema de Alarma preventivo a Comunidades Aguas debajo de la Presa	Operador de la Presa
3	Inspeccionar y Evaluar daños visibles en el Embalse, la Presa e Instalaciones; solicitar información al Operador de la Central de ENDE, sobre daños visibles en Tubería Forzada, Túnel, Central Hidroeléctrica, Embalse de Compensación e instalaciones de ENDE Corani.	Operador de la Presa
4	Comunicar de la magnitud y gravedad de los daños, al Jefe de Producción y Operación de la Presa y la hora exacta del evento natural. (este, activa comunicación con el Gerente General y Gerente Técnico)	Operador de la Presa
5	Conformar el Comité de Emergencias y nominar al Coordinador del PADE	Comité de Emergencias
6	Activar acciones operativas inmediatas (cierre de compuertas en bocatoma, otros), según la gravedad de los daños – impactos visibles en el embalse, la presa y lo reportado por la Central Hidroeléctrica; y, evitar daños u desastres en instalaciones o comunidades aguas debajo de la Presa.	Coordinador PADE + Operador de la Presa
7	Reportar informes del SCADA, respecto a daños detectados por este software; tanto al Coordinador PADE como al Operador de la Presa	Operador del Centro de Control
8	Evaluar con personal disponible, si hay personal lesionados u atrapados	Coordinador PADE
9	Evacuar las instalaciones, de acuerdo a instructivas del Comité de Emergencias	Coordinador PADE
10	Concentrar a todo el personal en la Zona de Seguridad (Punto de Encuentro) e iniciar la atención de lesionados. Si hay personal que no puede movilizarse o atrapados en instalaciones, deben evacuar e informar	Coordinador PADE
11	Evaluar la situación del personal con lesiones o heridas, definir solicitar ayuda – apoyo externo -, sea a los grupos del SAR Bolivia y FAB, Bomberos, Hospitales y/o Ambulancias para traslado de pacientes que requieren Atención Inmediata. Verificar condiciones de las vías de acceso.	Coordinador PADE
12	Activar y Monitorear a las Instituciones de apoyo externo para casos de Emergencias	Coordinador PADE
13	Monitorear y hacer Seguimiento a todas las acciones de Emergencia, Apoyo a personal con lesiones o daño físico, Acciones de atención a los daños físicos en el Embalse y la Presa	Coordinador PADE
14	Tomar previsiones para casos de REPLICAS de sismos y activar acciones preventivas, coordinando con el Operador de la Central de ENDE - Corani	Operador de la Presa + Coordinador PADE
15	Coordinar Acciones Operativas, de acuerdo a la gravedad de los daños – impactos visibles en el embalse, la presa y lo reportado por la Central Hidroeléctrica de ENDE, con el Operador de la Central de ENDE - Corani y regularizar las operaciones de la Presa y de la Central	Operador de la Presa + Coordinador PADE
16	Comunicar y Coordinar acciones de regularización del suministro de agua, tanto con SEMAPA, EPSAs y Regantes	Coordinador PADE
17	Elaborar Informe técnico para la toma de decisiones del Comité de Emergencias	Coordinador PADE

### 3.2 Eventos de mayor criticidad para ENDE CORPORACIÓN, en la Central Hidroeléctrica de Misicuni, operada por ENDE CORANI

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
1. Rotura de la Tubería Forzada y/o Tapón ubicado dentro del túnel antes de la válvula de seguridad		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Por rotura en tubería forzada y/o filtraciones en el Tapón, el Sistema SCADA verifica incremento extraordinario en el caudal saliente del túnel antes de la válvula de seguridad, y también físicamente al final del túnel.	Operador de la Central + Operador del Centro de Control
2	Proceder al cierre de la válvula de seguridad, considerando la magnitud – umbral- del caudal de las filtraciones.	Operador de la Central
3	Comunicar e informar del incidente al Coordinador del PADE de ENDE CORANI (esta activa comunicación con el Comité de Emergencias, el CDC, usuarios del Embalse de Compensación, otros).	Operador de la Central
4	Proceder con la inspección a la ventana Calio, para verificar y evaluar la magnitud y riesgos de los caudales de las filtraciones	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
5	Verificar el comportamiento e incremento permanente en el caudal de filtraciones mediante las mediciones en el SCADA.	Operador de la Central
6	Instruir la parada de las unidades que están en línea (si es el caso).	Coordinador PADE
7	Comunicar de la situación al Coordinador del PADE de la Empresa Misicuni y al Operador de la Presa de Misicuni; se solicita el cierre de la compuerta en la Bocatoma.	Coordinador del PADE y/o Operador de la Central
8	Evaluar la situación y ante el comportamiento extraordinario de las filtraciones, Activar la Alarma y Comunicar de posibles riesgos e impactos, a las Comunidades ubicadas aguas abajo del río Okhosuru.	Coordinador del PADE
9	Solicitar ayuda a instituciones de apoyo para casos de emergencias, de acuerdo a la evaluación de los posibles impactos del caudal de aguas vertidas por el túnel.	Coordinador PADE
10	Monitorear continuamente el descenso en el nivel de caudal, realizar mediciones en la chimenea de equilibrio y comunicar al Operador de la Presa la estimación del ratio de vaciado del túnel.	Operador de la Central + Operador del Centro de Control
11	Organizar cuadrilla de inspección y en coordinación con Servicios de Apoyo Externo, evaluar las condiciones mínimas de seguridad para ingresar o no al túnel y poder proceder con la inspección y verificación de las filtraciones y posibles riesgos u amenazas “in situ”. (Verificar y hacer registro fotográfico y de video de los daños en la solera, paredes del túnel, tubería forzada, sistema de regulación para riego, cámara de válvulas, derrumbes o fisuras en el sector del tapón, otros).	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias + Coordinador PADE
12	Evaluar y dimensionar los daños, riesgos y amenazas; elaborar Informe y reportar a Comité de Emergencias así como a personal especializado de ENDE Corporación y ENDE Corani.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
13	Informar a la Empresa Misicuni del tiempo que tomarán las reparaciones para reprogramar el Plan de Suministro de Agua (Activan comunicaciones y reprogramación del plan de distribución del agua a sus distintos usuarios).	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
14	Instruir el cierre temporal o el retorno a las instalaciones y la reanudación de las operaciones de la central, una vez controlada la situación.	Comité de Emergencias + Coordinador del PADE
15	Comunicar al Coordinador del PADE de Empresa Misicuni para reanudar el suministro de agua y regularizar las operaciones.	Coordinador PADE
16	Elaborar informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación, al Comité de Emergencias.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
17	Monitorear y evaluar todas las acciones instruidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE + Operador de la Central



EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES - Antrópicas		
2. Rotura de la Tubería Forzada ubicada después de la válvula de seguridad (despresurización), hasta la casa de máquinas.		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Por rotura en la tubería forzada, el sistema SCADA registra la activación de la alarma en el sistema de protección diferencial de caudal de la tubería forzada y/o de la protección de sobre velocidad de flujo en Calio. Si la comunicación por fibra se ha interrumpido, el operador de la Central visualiza la alarma de baja presión de agua en los manómetros a pie de turbina.	Operador de la Central
2	Comunicar e informar al Coordinador del PADE de ENDE CORANI (esta activa comunicación con Comité de Emergencias, el CDC, usuarios del Embalse de Compensación, otros).	Operador de la Central
3	Verificar si, después de un tiempo breve, se ha accionado la protección automática y cierre de la válvula de seguridad ubicada en la cabecera en Calio.	Operador de la Central
4	Verificar si, después de un tiempo breve, actúa el disparo automático de las unidades que se encuentran en línea (si es el caso).	Operador de la Central
5	En caso de que no se active la protección automática de la tubería forzada y se constate la diferencia de caudal y/o sobre velocidad de flujo (o baja presión de agua a pie de turbina), proceder de manera coordinada al cierre remoto de la válvula de seguridad ubicada en la cabecera en Calio.	Operador de la Central
6	Proceder con la parada de emergencia de las unidades que están en línea (si es el caso), después del cierre de la válvula de seguridad.	Operador de la Central
7	Verificar la parada de las unidades que se encuentran en línea y comunicar al Centro de Despacho de Carga –CDC- que se ha cerrado la válvula de seguridad por superar los límites de diferencia de caudal.	Operador de la Central
8	Comunicar al Coordinador PADE de la Empresa Misicuni que se ha cerrado la válvula de seguridad por superar los límites de diferencia de caudal.	Coordinador PADE
9	Evaluar la situación y, ante el riesgo de verter importantes caudales de agua, activar la Alarma y comunicar de posibles riesgos e impactos a las comunidades ubicadas aguas abajo del río Okhosuru.	Coordinador PADE + Comité de Emergencias
10	Solicitar ayuda a las instituciones de apoyo en casos de emergencias – previsto para estos casos, de acuerdo a la evaluación de los posibles impactos del caudal de aguas vertidas.	Coordinador PADE + Comité de Emergencias
11	Proceder a la inspección física de todo el tramo de tubería forzada para detectar el lugar de la rotura y posibles daños colaterales (fugas, roturas de juntas de expansión, fisuras, otros), así como posibles derrumbes, inundaciones, otros.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias + Coordinador PADE
12	De ser necesario, proceder con el vaciado de la tubería forzada para minimizar el vertimiento de agua.	Coordinador PADE
13	Evaluar los daños, riesgos y amenazas y emitir informe de los resultados al Comité de Emergencias así como a personal especializado de ENDE y ENDE CORANI.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias + Coordinador PADE
14	Informar a la Empresa Misicuni del tiempo que tomarán las reparaciones para reprogramar el Plan de Suministro de Agua (Activan las comunicaciones y reprogramación del plan de distribución del agua a sus distintos usuarios).	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
15	Instruir el cierre temporal o el retorno a las instalaciones y la reanudación de las operaciones de la central, una vez controlada la situación.	Coordinador PADE
16	Comunicar y coordinar acciones con la Empresa Misicuni y el operador de la presa, una vez solucionado el problema, procediendo al llenado del sistema de aducción de agua, disponibilidad operativa de la Central y regularización del suministro de agua.	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
17	Elaborar Informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación, al Comité de Emergencias.	Coordinador PADE
18	Monitorear y Evaluar todas las instrucciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE + Operador de la Central

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES - Antrópicas		
3. Rotura del Embalse de Compensación		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Se observa y verifica rotura del embalse de compensación, ya sea por inspección visual, visualización en cámaras o por alerta externa.	Operador de la Central
2	Comunicar e informar al Coordinador del PADE de ENDE CORANI (esta activa comunicación con Comité de Emergencias, el Coordinador del PADE de la Empresa Misicuni, otros).	Operador de la Central
3	Proceder a la parada de las unidades en línea (si es el caso) en coordinación con el Centro de Despacho de Carga (CDC).	Operador de la Central
4	Coordinar con el Coordinador del PADE de la Empresa Misicuni la suspensión del suministro de agua desde el Embalse de Compensación, cerrando todas las válvulas de distribución de agua para la PTAP, las Aducciones 1, 2 y 3, así como agua para riego.	Coordinador PADE
5	Evaluar la situación y ante el riesgo de evacuar importantes caudales de agua, activar la Alarma y comunicar de posibles riesgos e impactos a las comunidades ubicadas aguas abajo del embalse de compensación, así como a las Unidades UGR de los Municipios de Colcapirhua, Quillacollo y Tiquipaya. De ser necesario, abrir la compuerta lateral de desfogue al río Chijllawiri para aliviar el problema.	Coordinador PADE
6	Solicitar ayuda a las instituciones de apoyo en casos de emergencias – previsto para estos casos, de acuerdo a la evaluación de los posibles impactos del caudal de aguas vertidas.	Coordinador PADE
7	Proceder a la inspección física y técnica especializada al Embalse de Compensación para detectar el lugar de la rotura –falla- y posibles daños colaterales (fugas, expansión de fisuras, otros), así como posibles impactos por inundaciones, otros.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias + Coordinador PADE
8	Evaluar los daños, riesgos y amenazas y emitir informe de los resultados al Comité de Emergencias así como a personal especializado de ENDE y ENDE CORANI.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
9	Informar a la Empresa Misicuni del tiempo que tomarán las reparaciones para reprogramar el Plan de Suministro de Agua desde la Presa y la distribución de agua desde el Embalse de Compensación (Activan las comunicaciones y reprogramación del plan de distribución del agua a sus distintos usuarios).	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
10	Instruir el cierre temporal o el retorno a las instalaciones y la reanudación de las operaciones de la central, una vez controlada la situación.	Coordinador PADE
11	Comunicar y coordinar acciones con la Empresa Misicuni, una vez solucionado el problema, para el llenado del Embalse de Compensación, el restablecimiento de la operación de la Central y regularización del suministro de agua.	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
12	Elaborar Informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación, al Comité de Emergencias.	Coordinador PADE
13	Monitorear y evaluar todas las instrucciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
4. Falla de juntas de expansión en Tubería Forzada		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	En inspección rutinaria de la tubería forzada, se detectan fugas de agua provocadas por falla y riesgos de rotura en una o varias juntas de expansión, cuya magnitud no son suficientes para activar –disparar– la alarma en el SCADA.	Operador de la Central
2	Comunicar e informar de la eventualidad al Coordinador del PADE de ENDE CORANI (esta activa comunicación con Comité de Emergencias, el CDC, usuarios del Embalse de Compensación, otros)	Operador de la Central
3	Proceder con una inspección técnica y registro fotográfico y de video de las fallas y constatar los posibles riesgos e impactos de la rotura en las juntas de expansión, en toda la extensión de la tubería forzada.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias + Coordinador PADE
4	Presentar informe y recomendaciones al Comité de Emergencias, así como a personal especializado de ENDE Corporación y ENDE Corani, proponiendo un plan y cronograma de reparaciones.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
5	Informar a la Empresa Misicuni, de la situación y el tiempo que tomarán las reparaciones, para proceder al cierre de compuertas y reprogramar el Plan de suministro de agua. (La Empresa Misicuni activa las comunicaciones y reprogramación del plan de distribución del agua a sus distintos usuarios).	Comité de Emergencias + Coordinador PADE
6	Parar las unidades que están en línea (si es el caso) y reprogramar la oferta de generación de energía, en función al cronograma de trabajos de reparación a ejecutar.	Operador de la Central
7	Comunicar al CDC que se han interrumpido las operaciones de la central, de acuerdo a informe técnico –justificativo- y cronograma de reparaciones.	Coordinador PADE
8	Coordinar con la Empresa Misicuni, la reanudación del suministro de agua – apertura de compuertas- y la reanudación de las operaciones de la central, una vez ejecutadas las reparaciones y el cumplimiento de las recomendaciones técnicas.	Coordinador PADE + Operador de la Central
9	Elaborar Informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación de las reparaciones, al Comité de Emergencias.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
10	Monitorear y evaluar todas las instrucciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado – AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
5. Incendio en la Subestación o Casa de Máquinas		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Personal de la Central y/o de la Sala de Máquinas percibe el humo o calor del fuego y da la señal de alarma por incendio.	Personal de la Central
2	Activar alarma de incendio en todas las instalaciones de la Central y reportar al Coordinador del PADE (este comunica a Comité de Emergencias, el CDC, Coordinador del PADE de la Empresa Misicuni, usuarios del Embalse de Compensación, otros).	Operador de la Central
3	Ejecutar parada de emergencia de todas las unidades que están en línea (si es el caso), cortar el suministro de energía eléctrica (Servicio Local) y reportar el siniestro al CDC.	Operador de Central
4	Aplicar tácticas ofensivas o defensivas contra incendios (según protocolos institucionales para enfrentar incendios) y, con el personal disponible, proceder a apagar el fuego con el uso de extintores y sistema instalado contra incendios.	Operador de la Central + Personal de la Central
5	Asegurar áreas o maquinaria que no han sufrido incendio y pueden ser protegidas, de acuerdo con las posibilidades de acción.	Operador de Central + Personal de la Central
6	Evacuar al personal de las instalaciones y resguardarlo en un lugar seguro – Punto de Encuentro –	Operador de la Central + Personal de la Central
7	Solicitar ayuda de Bomberos de Quillacollo, Bomberos de Cochabamba, SAR Bolivia, SAR FAB, Bomberos Voluntarios, otros; de acuerdo a la magnitud y posibles riesgos del incendio.	Coordinador PADE
8	Realizar todas las acciones para controlar el incendio, con personal y sistemas contra incendios de la Empresa y con el apoyo de instituciones externas, hasta controlar la amenaza del fuego o puntos de calor.	Coordinador PADE
9	Evaluar la situación del personal que se encuentra en la Zona Segura – Punto de Encuentro, iniciar la atención a lesionados o afectados y, si existe personal que no puede movilizarse o ha quedado atrapado en las instalaciones, informar al Coordinador del PADE.	Coordinador PADE + Operador Central
11	Evacuar al personal hacia Hospitales y/o Centros de Salud cercanos, en caso de que tenga lesiones, quemaduras o heridas graves y solicitar apoyo y ayuda de ambulancias para traslado de pacientes que requieren atención inmediata.	Coordinador PADE + Operador Central
12	Evaluar los daños VISIBLES provocados por el fuego en la Central y/o Sala de Máquinas e Instalaciones.	Coordinador PADE + Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
13	Proceder a la inspección física y técnica especializada de las instalaciones y equipos para determinar posibles daños colaterales e impactos en la generación de energía; emitir informe de los resultados al Comité de Emergencias así como a personal especializado de ENDE y ENDE CORANI.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
14	Evaluar la necesidad de evacuar o no las instalaciones, de acuerdo a los impactos y daños causados por el incendio; implementar las acciones recomendadas para restablecer a la brevedad posible la operación de la Central.	Comité de Emergencias
15	Coordinar con el CNDC la duración estimada de la indisponibilidad y sus efectos en el despacho de la Central.	Comité de Emergencias
16	Monitorear y hacer seguimiento a todas las acciones de emergencia, apoyo a personal con lesiones o daño físico, acciones de atención y reparación de los daños físicos en la Central o Sala de Máquinas.	Coordinador PADE
17	Reportar a la Compañía de Seguros, los daños a instalaciones y/o generadores, turbina y otros, de acuerdo a los procedimientos establecidos.	Comité de Emergencias

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado – AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
5. Incendio en la Subestación o Casa de Máquinas		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
18	Coordinar con la Empresa Misicuni la reanudación del suministro de agua y la reanudación de las operaciones de la central, así como la regularización del plan de distribución de agua de la Empresa Misicuni a sus usuarios.	Coordinador PADE + Comité de Emergencias
19	Elaborar Informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación de las reparaciones y la normalización de las operaciones de la central, al Comité de Emergencias.	Cuadrilla de Apoyo a Emergencias
20	Monitorear y Evaluar todas las instrucciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE + Operador Central

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
6. Cierre accidental de compuerta de ingreso de agua al túnel		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Se produce un cierre accidental de la compuerta de ingreso de agua al túnel que es operada por la Empresa Misicuni. El Operador de la Presa comunica de este incidente al Coordinador del PADE de la Empresa Misicuni y este, a su vez, al Coordinador del PADE de ENDE CORANI.	Coordinador PADE Empresa Misicuni
2	El Coordinador del PADE de ENDE CORANI se comunica con el operador de la Central e instruye la parada inmediata de las unidades que están en línea, si es el caso.	Coordinador PADE
3	Reportar al CDC la indisponibilidad de la Central.	Operador de la Central
4	Se activa comunicación con el Comité de Emergencias, el CDC, usuarios del Embalse de Compensación, otros; informando la interrupción en las operaciones de la Central.	Coordinador PADE
5	Coordinar las acciones necesarias con el PADE de la Empresa Misicuni para la reapertura de la compuerta y el reinicio del llenado del circuito hidráulico (La Empresa Misicuni activa las comunicaciones y reprogramación del plan de distribución del agua a sus distintos usuarios).	Coordinador PADE
6	Comunicar al CDC la disponibilidad operativa de la Central y reanudar la operación, si es el caso.	Operador de la Central
7	Monitorear y evaluar todas las instrucciones y recomendaciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
7. Corte intempestivo de suministro de agua desde el embalse de compensación a usuarios		
No.	DESCRIPCION	RESPONSABLE
1	Se produce un corte intempestivo de suministro de agua desde el embalse de compensación a los usuarios.	Coordinador PADE Empresa Misicuni
2	Comunicar e informar del evento al Coordinador del PADE de ENDE CORANI, así como el tiempo estimado de la indisponibilidad.	Coordinador PADE Empresa Misicuni
3	Evaluar la indisponibilidad y recalcular la generación de la Central para mantener el nivel del embalse de compensación dentro de límites aceptables. Informar al CNDC.	Coordinador PADE
4	Instruir al operador de la Central la parada de las unidades en línea (si este fuera el caso) y comunicar al CDC.	Coordinador PADE + Operador de la Central
5	Informar al Coordinador del PADE de ENDE CORANI una vez que se ha subsanado el problema y reprogramar y comunicar a sus usuarios del reinicio del plan de distribución del agua desde el Embalse de Compensación.	Coordinador PADE Empresa Misicuni
6	Reanudar las operaciones y comunicar al CDC la disponibilidad de la Central.	Coordinador PADE + Operador de la Central

EMPRESA ENDE CORANI		
Procedimiento Operativo Normalizado - AMENAZAS NATURALES – Antrópicas		
8. Caída Imprevisible de Torres de Alta Tensión		
No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Se produce la caída “extraordinaria” de una (o más) Torre de Alta Tensión (115 Kv) de las 82 torres instaladas en las proximidades de los márgenes del Río Chijllahuri.  Verificar la “caída de redes” y verificar que las unidades de Reles de protección, se han activado automáticamente y han interrumpido la operación, generación y el transporte de energía.	Operador de la Central
2	Comunicar al Coordinador del PADE de ENDE CORANI de la interrupción de las operaciones, generación y transporte de energía.	Operador de la Central
3	Ejecutar la parada de las unidades en operación (si este fuera el caso) y comunicar al CNDC.	Operador de la Central
4	Comunicar al CNDC y al Coordinador del PADE de la Empresa MISICUNI, informando de la disminución de caudales en el Embalse de Compensación; para que activen sus Protocolos de emergencia e informen a sus usuarios.	Coordinador PADE ENDE Corani (Jefe de Operaciones)
5	Proceder a la inspección física y técnica especializada de las instalaciones y Torres de Alta Tensión, para determinar posibles daños colaterales e impactos en el transporte de energía; emitir informe de los resultados al Comité de Emergencias así como a personal especializado de ENDE y ENDE CORANI.	Cuadrilla de apoyo a Emergencias + Coordinador PADE ENDE CORP + Coordinador PADE ENDE Corani
6	Coordinar con el CNDC la duración estimada de la indisponibilidad y sus efectos en el despacho de la Central.	Jefe de Operaciones/ Coordinador PADE
7	Reportar a la Compañía de Seguros, los daños a instalaciones y/o infraestructura de transporte de energía y otros, de acuerdo a los procedimientos establecidos.	Comité de Emergencias ENDE Corp.
8	Monitorear y hacer seguimiento a la ejecución de los trabajos de solución y reparación del evento “extraordinario”, en los tiempos previstos.	Coord. PADE ENDE Corp. + Coord. ENDE Corani
9	Elaborar Informe de situación y del proceso de seguimiento y evaluación de las reparaciones y la normalización de las operaciones de la central, al Comité de Emergencias y al Coordinador PADE de la Empresa MISICUNI.	Coordinador PADE ENDE Corani
10	Coordinar con la Empresa MISICUNI la reanudación del suministro de agua y la reanudación de las operaciones de la central, así como la regularización del plan de distribución de agua de la Empresa MISICUNI a sus usuarios.	Coordinador PADE ENDE Corani (Jefe de Operaciones)
11	Reanudar las operaciones y comunicar al CNDC la disponibilidad de la Central y la normalización del transporte de energía.	Operador de la Central + Coordinador PADE Corani (Jefe de Operaciones)
12	Monitorear y Evaluar todas las instrucciones emitidas por el Comité de Emergencias.	Coordinador PADE (Jefe de Operaciones)



#### IV. DIRECTORIO TELEFONICO DE INSTITUCIONES QUE BRINDAN SERVICIOS DE APOYO A EMERGENCIAS

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
Desastres Naturales (Gestión de Riesgos)	129
Servicio de Emergencia	911
BOMBEROS Cochabamba	119 - 4558080
BOMBEROS Quillacollo	4261335
Central de Emergencia Policial	110
SAR – Bolivia (Grupo voluntario de Salvamento y Rescate)	123 - 4486996
SAR – FAB (Grupo de búsqueda y rescate)	4239908
BOMBEROS Voluntarios Nataniel Aguirre	800140196
Defensa Civil - Cochabamba	71520500
Retén de Emergencia	114
Gobierno Departamental de Cochabamba	67418583
Servicios Municipales de Emergencia – Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba	4255319, 4255320, 4255322, 79967742
Empresa de Luz y Fuerza Cochabamba - ELFEC	176 – 4200425
Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado SEMAPA	178 – 4290755
Y.P.F.B. (Redes de Gas)	800101991
Centro de Operaciones de Emergencias, Alcaldía de Quillacollo	4390507, 4362771
Emergencias del Gobierno Municipal de Colcapirhua	4269983, 4269985
Emergencias del Gobierno Municipal de Tiquipaya	4316726, 4317185
Hospital Viedma	4220232
Hospital de Quillacollo	4262032, 4364762
Hospital de Tiquipaya	4316729
SENAMHI Cochabamba	4240243
ATB Canal 4	4286004, 72070022
Bolivisión Canal 5	4250661, 4235736, 76708585
Red Uno de Bolivia, Canal 6	4486403, 73952196
UNITEL, Canal 13	4257666
ENDE Corporación	45220228, 4520317, 4520253
ENDE Corani – Central Hidroeléctrica Misicuni	4235353, 4235700
CNDC Comité Nacional de Despacho de Carga	4259523
Empresa MISICUNI	4520228, 4256083, 4797329

#### V. GLOSARIO DE TÉRMINOS

## *Emergencia*

Suceso inesperado y repentino que puede ocasionar lesiones a las personas, daños a la propiedad o instalaciones, o ambas situaciones a la vez, provocado por un evento adverso de origen natural o provocado por los seres humanos que, por su magnitud, puede ser atendido por los medios disponibles localmente. Para superarlo, se requiere de una acción coordinada de personas debidamente entrenadas y capacitadas.

## *Desastre*

Es la interacción entre una amenaza y una población vulnerable que, por su magnitud, crea una interrupción –alteración intensa- en el funcionamiento de una sociedad y/o sistema a partir de una desproporción entre los medios necesarios para superarla y aquellos medios a disposición de la comunidad afectada.

Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y en su estructura productiva e infraestructura y equipamiento urbano, causa alteraciones intensas, graves y extendidas. Estas alteraciones pueden representarse por la pérdida de vida y salud de sus pobladores, la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y restablecer umbrales aceptables de bienestar y condiciones de vida.

Por otra parte, en una **Catástrofe**, (en comparación con un Desastre):

- La mayor parte de la comunidad (población y estructuras) residente es impactada.
- Las bases de operaciones de las organizaciones de emergencia son golpeadas.
- No puede proveerse ayuda externa, pues varias comunidades cercanas son afectadas (carácter regional).
- Implica una atención mediática más amplia en el tiempo y externa a la comunidad.

Los desastres pueden tener origen: i) Geológico, ii) Hidro-meteorológico, iii) Físicoquímico, iv) Socio-Organizativo, v) Sanitario, vi) Medio ambiental, otros.

## *Fenómeno Natural*

Es entendido como toda manifestación de la naturaleza, se refiere a cualquier expresión que adopta la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno. Las condiciones de regularidad (lluvias en los meses de verano, lloviznas en los meses de invierno) o de aparición extraordinaria y sorprendente (lluvias de magnitud extraordinaria, sismos, terremotos y otros) son las que diferencian y pueden dar lugar a la ocurrencia de un desastre. Un fenómeno natural se convierte en peligroso cuando adquiere determinado grado de magnitud, intensidad, ocurrencia o extensión del impacto (un sismo de considerable magnitud, lluvias torrenciales

continuas en zonas ordinariamente secas, un huracán, rayos, etc., pueden ser considerados peligrosos).

### *Evento Adverso*

Es una situación, suceso o hecho que produce alteración en la vida de las personas, economía, sistemas sociales y el ambiente, causado por fenómenos de orígenes naturales o provocados por los seres humanos.

### *Riesgo*

Es la probabilidad de que una amenaza produzca daños al actuar sobre una población vulnerable (es la probabilidad de ocurrencia de una falla en alguna o varias de las estructuras que componen una obra; es la magnitud estimada de pérdida de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente dañado y actividades económicas paralizadas, bienes y servicios afectados en un lugar dado y durante un periodo de exposición determinado para una amenaza en particular y las condiciones de vulnerabilidad de los sectores y población amenazada).

Según la Estrategia Internacional de Reducción de Riesgos de Desastres (EIRD), se entiende que Riesgo: “es una función de la amenaza (un ciclón, un terremoto, una inundación, o un incendio, por ejemplo), de la exposición de la población y sus bienes a la amenaza y de la situación de vulnerabilidad a la que se expone la población y sus activos”.

Estos factores no son estáticos y se pueden mejorar, dependiendo de la capacidad institucional e individual de hacer frente y/o de actuar para reducir el riesgo. Los modelos sociales y ambientales de desarrollo pueden aumentar la exposición y la vulnerabilidad, por lo tanto, pueden agravar el riesgo.

### *Amenaza*

Es el factor externo representado por la posibilidad de que ocurra un fenómeno o un evento adverso (de origen natural, socio-natural o antrópico), en un momento y lugar específico, con una magnitud determinada y que podría ocasionar daños a las personas, a la propiedad, a infraestructura física, la pérdida de medios de vida, trastornos sociales, económicos y ambientales.

### *Antrópico o Antropogénico*

Acciones, efectos, riesgos, causados o provocados por la acción directa o indirecta del ser humano, incluidas las tecnológicas. Están directamente relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre.

### *Peligrosidad*

Se trata de una medida de la capacidad de producir daño y es un parámetro intrínseco del proceso, independientemente de que en el área que potencialmente pueda afectar existan poblaciones o no. Dicho en otras palabras, es la posibilidad de que un proceso normal de la naturaleza pueda transformarse en un agente productor de un desastre.

### ***Vulnerabilidad***

Es el factor interno –propensión o susceptibilidad– de una comunidad o sistema, grupos sociales, familias o individuos, de sufrir un daño o pérdida grave en caso de que se concrete una amenaza.

La vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante los fenómenos naturales, por ejemplo, está ligada íntimamente a los procesos sociales que allí se desarrollan, es decir que no sólo depende de la susceptibilidad física del contexto material sino de la fragilidad social y de la falta de resiliencia o capacidad de recuperación de los elementos expuestos ante amenazas de diferente índole.

### ***Resiliencia***

La resiliencia es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.

La resiliencia puede ser medida mediante el funcionamiento de la infraestructura del sistema afectado por el evento adverso después de la ocurrencia del mismo y, especialmente, por el tiempo que tarda un sistema afectado por un desastre en volver a sus niveles de origen.

Otra de las definiciones es entendida como “la habilidad que tienen algunas unidades sociales (organizaciones, comunidades) para mitigar los impactos de los eventos adversos cuando estos ocurren y desarrollar actividades de recuperación de modo tal de minimizar los daños sobre el tejido social y mitigar los efectos de desastres futuros.”

### ***Niveles del embalse***

La operación de la presa se lleva a cabo entre el Nivel de Aguas Mínimo de Operación (NAMINO) y el Nivel de Aguas Máximo de Operación (NAMO), que es el máximo nivel con que se puede operar la presa para satisfacer las demandas. En el vertedero de excedencias, el NAMO coincide con su cresta o punto más alto del vertedor. El volumen que se almacena entre el NAMO y el NAMINO se llama volumen o capacidad útil y es con el que se satisface la demanda de agua.

El Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME), es el nivel más alto que debe alcanzar el agua en el embalse bajo cualquier condición. El volumen que queda

entre ese nivel y el NAMO, llamado súper almacenamiento, sirve para controlar las avenidas que se presentan cuando el nivel del vaso está cercano al NAMO. El espacio que queda entre el NAME y la máxima elevación de la cortina (corona) se denomina borde libre. El borde libre está destinado a contener el oleaje y la marea producidos por el viento, así como a compensar las reducciones en la altura de la cortina provocadas por sus asentamientos.

El nivel considerado para recibir los azolves durante la vida útil del embalse se denomina Nivel de Aguas Mínimo (NAMIN). Se obtiene en base al volumen de sedimentos esperado para la vida útil de la obra.

### ***Resguardo***

Se entiende por resguardo la diferencia entre el nivel de agua del embalse en una situación concreta y la coronación de la presa. A los efectos de la definición del resguardo, se entenderá como cota de coronación la más elevada de la estructura resistente del cuerpo de la presa.

### ***Alarma***

Aviso o señal preestablecida para seguir las instrucciones específicas ante la presencia real o inminente de un fenómeno adverso.

### ***Zona de Seguridad***

Es aquella zona libre de riesgos que permite albergar a un grupo de personas durante el desarrollo de una emergencia.

### ***Accidente***

Evento indeseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

### ***Peligro***

Fuente, situación o acto con potencial de producir un daño en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al ambiente del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

### ***Plan de Emergencia***

Es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos y tecnológicos previstos, con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas, económicas y/o físicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.

### ***Alerta***

Estado declarado ante la presencia real o inminente de un fenómeno adverso, es decir, se conoce o maneja información al respecto. Tiene por finalidad activar las medidas previstas para estar preparados ante esas situaciones.

### ***Fuego***

Es una reacción química de oxidación que desprende luz, calor y humo.

### ***Explosiones***

Son liberaciones rápidas y violentas de energía.

### ***Incendio***

Es un fuego no controlado, de surgimiento súbito, gradual o instantáneo.

### ***Desastres Naturales***

Es la ocurrencia del evento riesgoso que supera el umbral normal, es decir, es la concreción de la amenaza la que causa pérdidas y/o daños tanto al sistema social como al sistema físico natural.

### ***Robo con intimidación***

Apropiación bajo amenaza de bienes o valores institucionales o de personas presentes en las instalaciones.

### ***Sabotaje***

Es el acto doloso llevado a cabo por un integrante de la dotación permanente de la instalación que, protegido por tal condición, deteriora o destruye maquinaria, instalaciones, etc.

### ***Gestión de Riesgos***

Es el proceso de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, planes, programas, proyectos y acciones permanentes para la reducción de los factores de riesgo de desastre en la sociedad y los sistemas de vida; comprende también el manejo de las situaciones de desastre y/o emergencia, para la posterior recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

### ***Proceso***

Es un conjunto de actividades o etapas sucesivas e interrelacionadas que se deben seguir para alcanzar un objetivo o resultado esperado. Un proceso es dinámico y puede ir cambiando conforme avanza un proyecto o actividad determinada. (especifica Qué hacemos).

### *Procedimiento*

Es un método que expresa la secuencia de pasos fijos, acciones u operaciones ordenadas que tienen que realizarse siempre de una misma forma para obtener el mismo resultado bajo las mismas circunstancias; es una descripción detallada y ordenada de cómo se debe llevar a cabo u ejecutar un proceso; quien los debe hacer, cuando, donde y que medios o recursos debe utilizar para el logro de ese proceso. (especifica Cómo lo hacemos).

### *Protocolo*

Es un conjunto de normas, reglas, técnicas y procedimientos organizados, ordenados y escritos (guía de acciones a seguir), que deben aplicarse y cumplirse para lograr una acción o enfrentar, minimizar efectos e impactos de una circunstancia, situación crítica o de emergencia.



GOBIERNO AUTÓNOMO  
DEPARTAMENTAL DE  
COCHABAMBA



ENDE  
CORPORACIÓN



EMPRESA  
Misicuni



RELACIONES EXTERIORES  
SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES



MEDIO AMBIENTE  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA  
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA



AMEXCID  
AGENCIA MEXICANA DE COOPERACIÓN  
INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO

Con apoyo de:



cooperación  
alemana  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por:



giz  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit