



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



# TALLER DE LINEAMIENTOS Y RECOMENDACIONES PARA LA FORMULACIÓN DEL PDC 2025-2026

**DIRECCIÓN DE ESTRATEGIAS REGULATORIAS**  
**Jefatura de Fiscalización y Seguimiento Regulatorio**





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

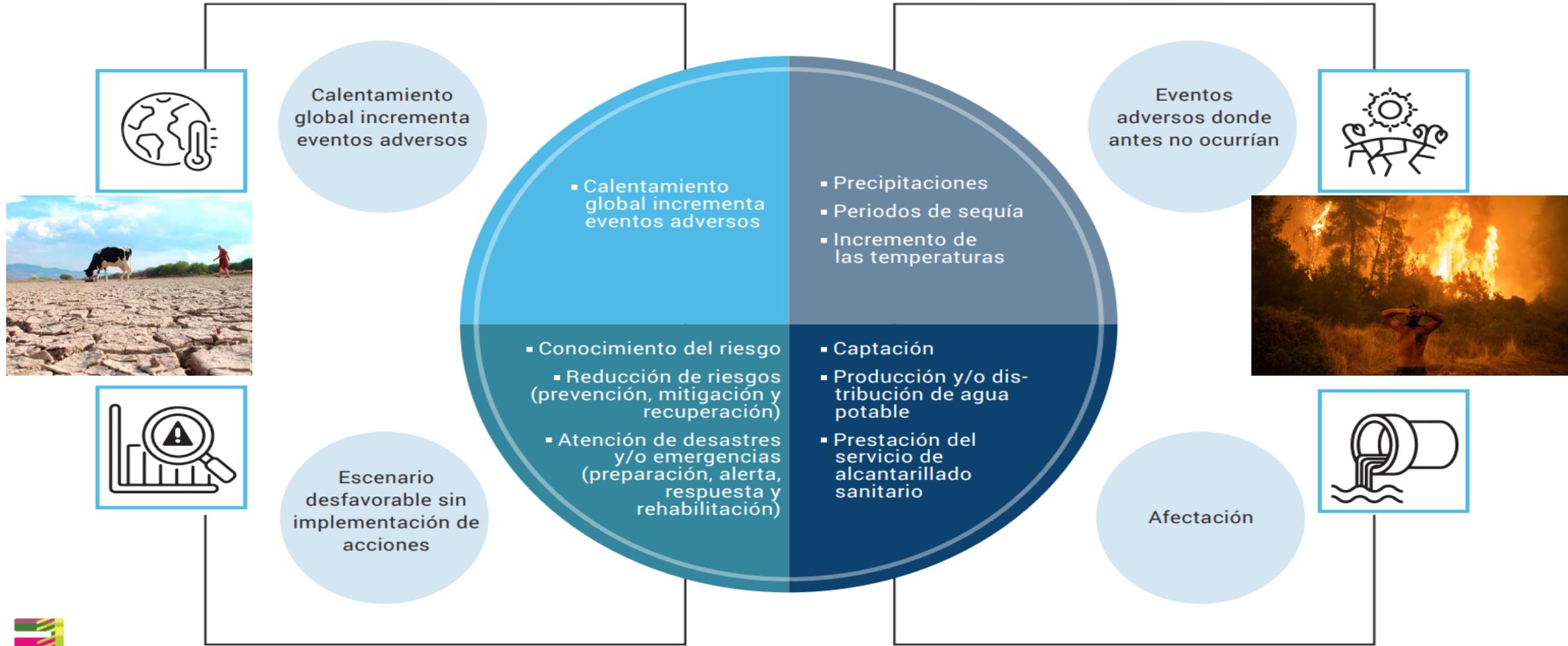


# EL ROL DE LAS INSTITUCIONES INVOLUCRADAS EN LA ATENCIÓN DE CONTINGENCIAS





# 1. Escenarios desfavorables





## 2. Planes de Contingencia (PdC)



### OBJETIVO

Es proponer acciones y/o actividades que ayuden aminorar el riesgo por la amenaza identificada, así como también proponer acciones para poder afrontar una amenaza ya producida.

### UTILIDAD

Generar capacidades de prevención y respuesta oportuna ante emergencias y/o desastres.

### CONTRIBUCION

Aseguren la continuidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en situaciones de emergencias



### 3. ¿Quiénes los elaboran?

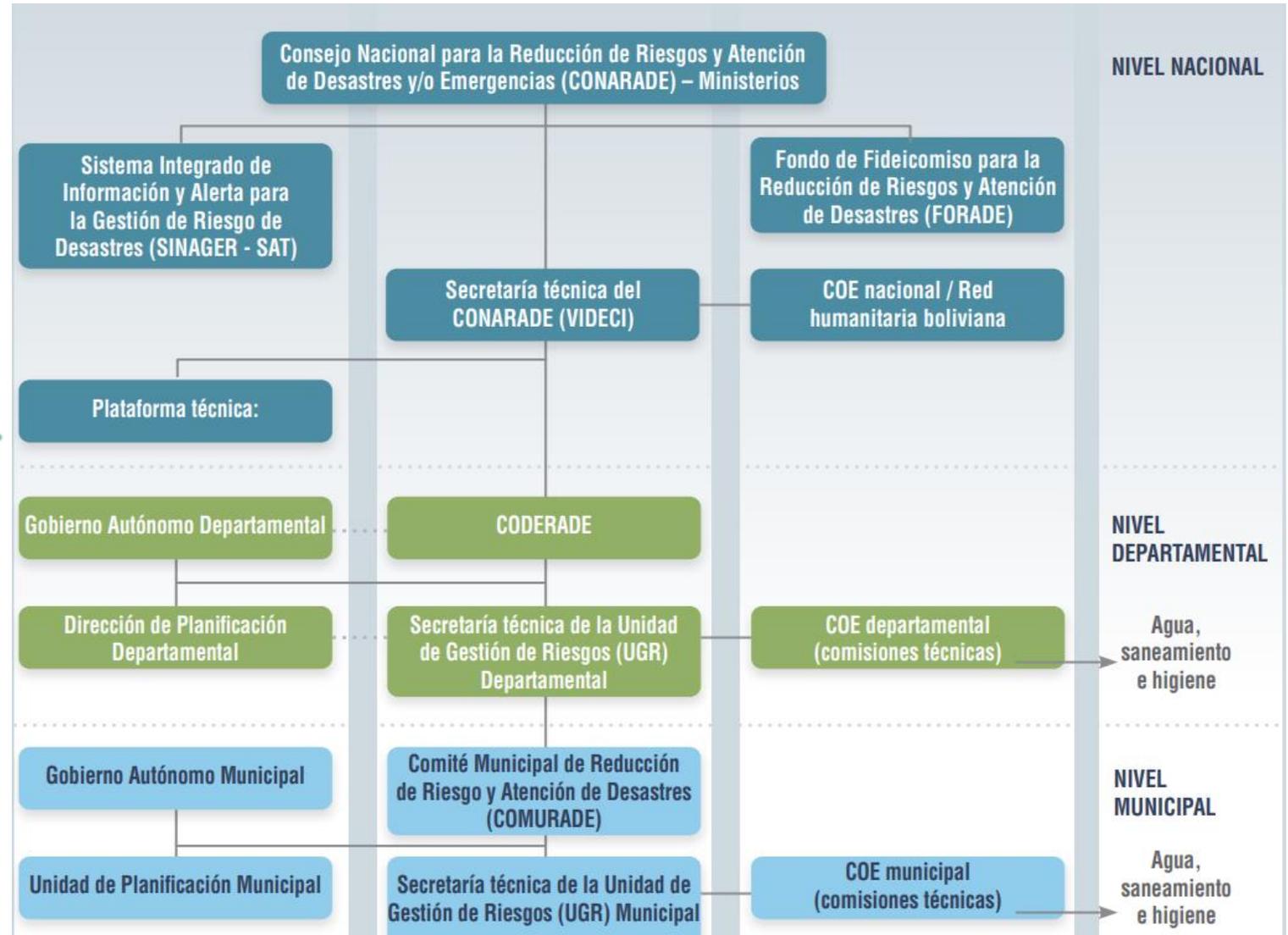
Debe ser elaborado por las EPSAs de manera Bianaual, en coordinación con sus Gobiernos Autónomos Municipales y su Comité de Emergencia Municipal (COE), de ser posible que sea parte del Plan de Emergencia Municipal. Este ciclo de actividades debe repetirse cada vez que se elabora o actualiza el PdC.





## 4. Niveles de participación

La Ley N.º 602 y el D.S. N.º 2342 establecen la estructura del Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE)





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**AAPS**  
Autoridad de Fiscalización y Control Social  
de Agua Potable y Saneamiento Básico

# CONSIDERACIONES GENERALES CON UN ENFOQUE DE PLANIFICACIÓN



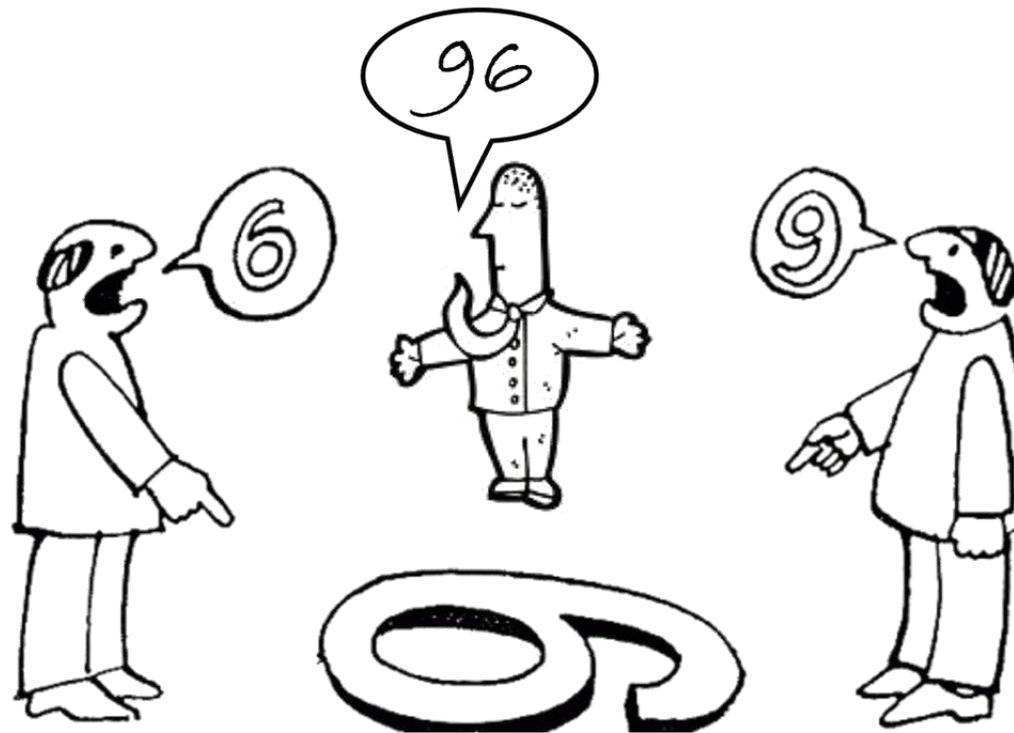
 BICENTENARIO DE  
**BOLIVIA**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

# ALGUNAS CONSIDERACIONES (Miradas Diferentes)





# Interpretación del Riesgo

Latente e inherente a un lugar o grupo humano

 **RIESGO**  
Probabilidad de ocurrencia de una Contingencia **(CRISIS)**

**MODIFICADO O MITIGADO**

- Intervención natural.
- Intervención Antropogénica (Humana).

**IMPACTO**    
Social, Medioambiental, Económico, otro, hacia el Futuro

**VULNERABILIDAD**  
Condición que predispone a la EPSA, sociedad y sus medios de vida a tener efectos e impactos (daños y pérdidas)



# Cálculo del Riesgo

**RIESGO**

=

**Amenaza**

**X**

**Vulnerabilidad**

- Intensidad
- Magnitud
- Recurrencia

- Fragilidad
- Exposición
- Resiliencia

## **AMENAZA**

“Factores Externos” que están, o podrían incrementar el riesgo para ser víctimas de una Contingencia

## **VULNERABILIDAD**

“Factores Internos” que son parte de las víctimas de la Contingencia, que están presentes y podrían incrementar el riesgo.



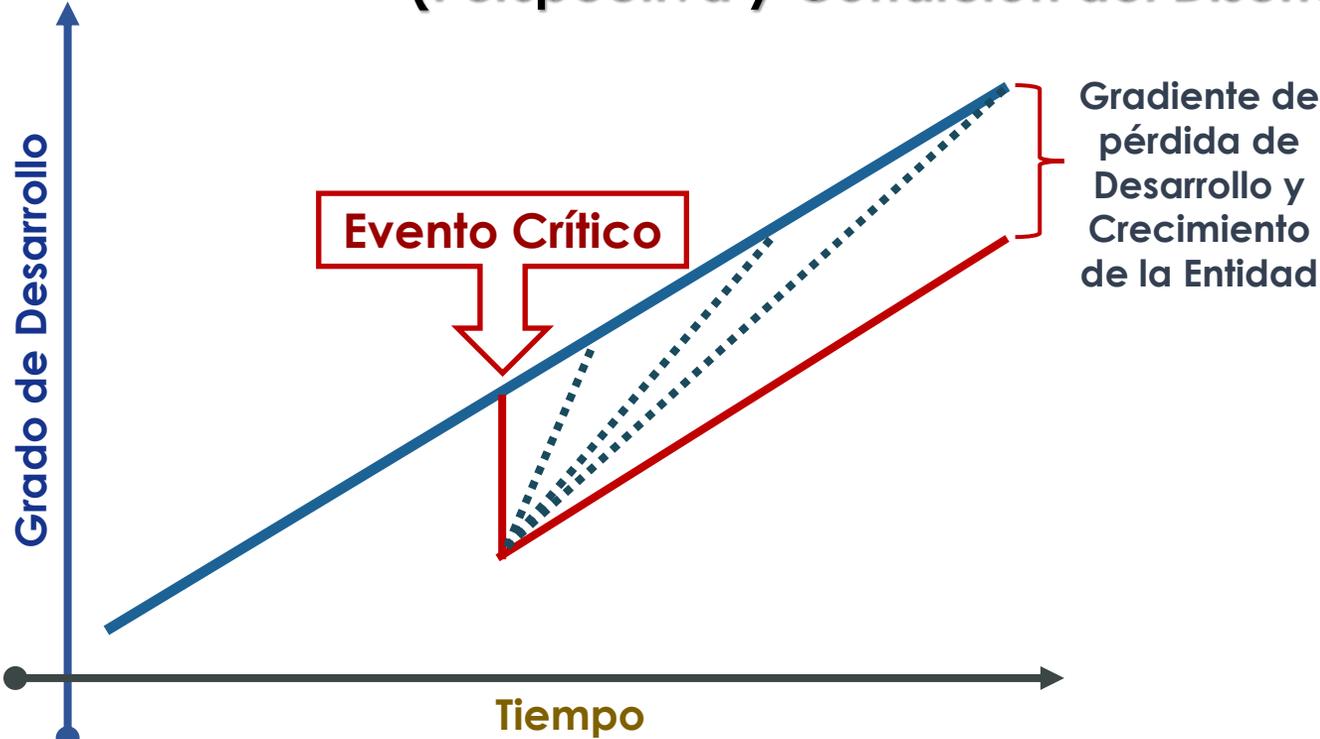
# El Ciclo del Desastre





# La Resiliencia

(Perspectiva y Condición del Diseño e Implementación de las Políticas)



Existen condiciones fáciles, oportunas, accesibles, a:

- ⊕ Inversiones Inteligentes.
- ⊕ Medidas tecnológicas de control de volumen de agua en reservorios.
- ⊕ Inversión en capital humano.
- ⊕ Monitoreo y generación de información permanente.
- ⊕ Difusión, concientización y acción de la sociedad civil.
- ⊕ Coordinación permanente con GMs, OTBs, CVs.
- ⊕ Inclusión de grupos sociales clave.
- ⊕ Protección de grupos vulnerables.
- ⊕ Protección del medioambiente y recursos naturales.

## La Resiliencia se Construye

Capacidad de Recuperación ante una crisis y adaptarse, resultado de las condiciones externas al sujeto (Gobierno, sociedad, entidades, personas, familias, etc.).



# Bibliografía / Referencias Recomendadas

## **Autores:**

- Allan Michael Lavell.
- Lizardo Narváez.
- Gustavo Wilches Chaux.

## **Instituciones Involucradas:**

- CAN-PREDECAN.
- PNUD-Prog. De Preparación para Desastres.
- CLACSO.
- EIRD, Of. de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- Banco Mundial, Unión Europea y BID.
- FAO.

## **Palabras Técnicas Clave:**

- Manejo de Riesgo, Reducción de Riesgo, Resiliencia, Recuperación, Adaptación, Medios de Vida, Enfoque de Proceso Sistémico-Integral-Holístico.

## **Palabras Generales Clave:**

- Problema-Solución, Miedo-Certidumbre, Caos-Equilibrio, Mirada Integral, Reinención, Enfrentarse al Problema.



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



AAPS  
Autoridad de Fiscalización y Control Social  
de Agua Potable y Saneamiento Básico

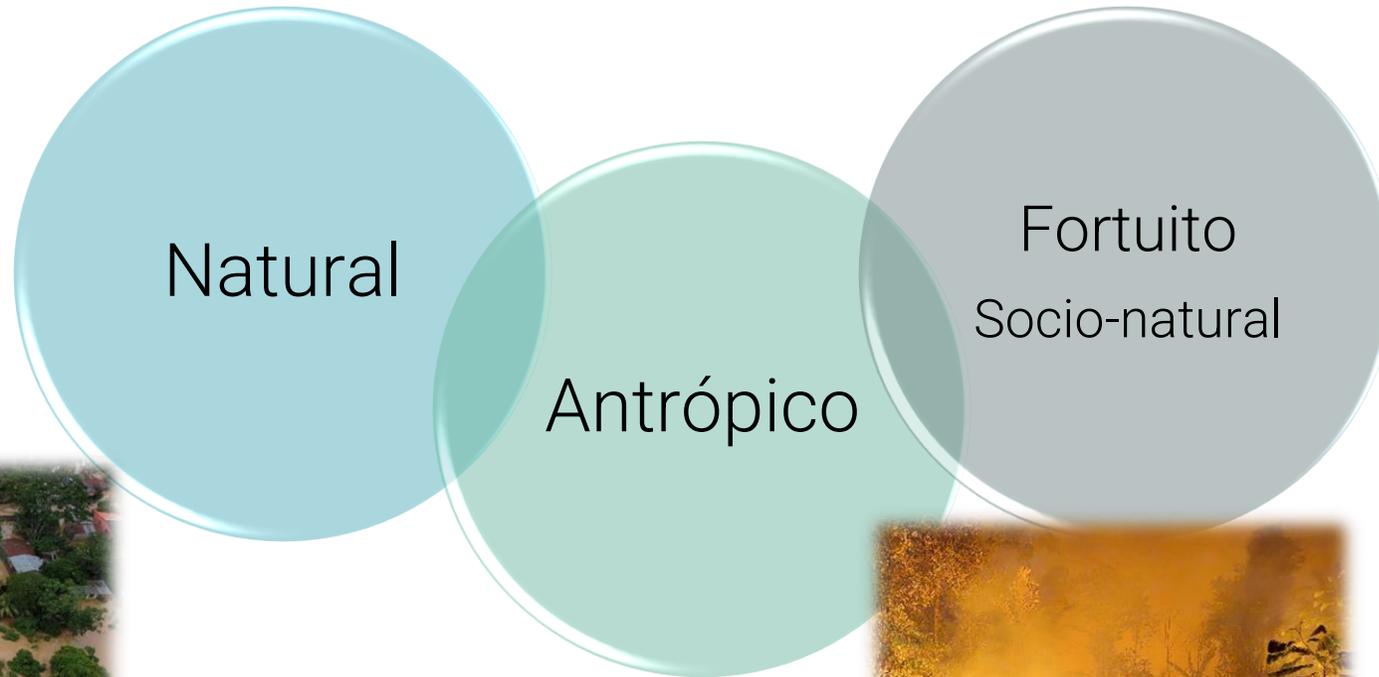
# CONCEPTOS NECESARIOS RELACIONADOS AL PLAN DE CONTINGENCIAS





## Conceptos relacionados a las contingencias

**Amenaza:** Evento de origen natural, socio-natural o antrópico, concretado y producido en un determinado tiempo o en una determinada región, suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura.





## Conceptos relacionados a las contingencias

En otras palabras: “La probabilidad de que ocurra un desastre”



“Factores Externos” que están, o podrían incrementar el riesgo para ser víctimas de un Desastre



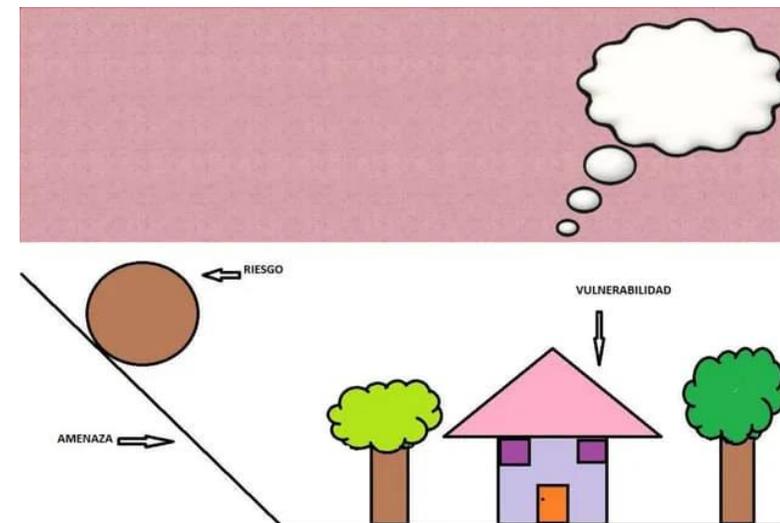
“Factores Internos” que son parte de las víctimas del Desastre, que están presentes y podrían incrementar el riesgo.





**Vulnerabilidad:** Grado de debilidad de un componente (Persona, población, empresa, territorio) para resistir los efectos de las amenazas naturales o antrópicas. Propensión o susceptibilidad de las comunidades, grupos, familias e individuos a sufrir daños o pérdidas vinculadas a las amenazas.

**Análisis de vulnerabilidad:** Proceso para determinar los componentes críticos de los sistemas a fin de establecer las medidas de mitigación ante amenazas.





## Conocimiento del riesgo y sus componentes



**Evento adverso:** Ocurrencia de una situación imprevista y desfavorable que puede afectar a las personas, los bienes, los servicios y el ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana.



**Emergencia:** Escenario de afectación inesperada que se presenta por un evento adverso por el efecto de una amenaza.

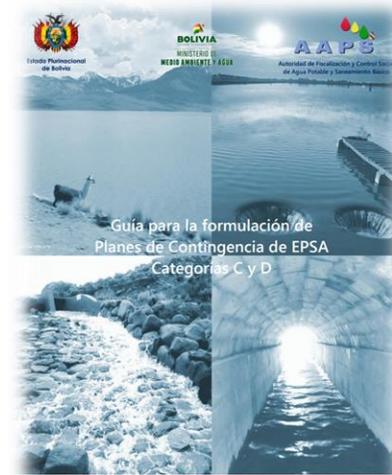


**Desastre:** Manifestación de un fenómeno natural o antrópico que se presenta en un espacio y tiempo limitado, y que causa situaciones de emergencia que exceden la capacidad de respuesta

## Conceptos relacionados a las Contingencias

**Estado de emergencia:** Situación declarada ante la inminencia del efecto de una amenaza o después que ésta ha ocurrido.

**Plan de contingencia:** Conjunto de medidas que se aplican antes, durante y después de una amenaza como respuesta al efecto de la misma.



giz

Bolivia - 2019





## Conceptos relacionados a las Contingencias:

**Variabilidad Climática:** Ocurrencia de eventos extremos del tiempo meteorológico como indicadores inequívocos del cambio climático. Sin embargo, muchos de esos eventos extremos son puntuales y no son la generalidad, es decir, se presentan una única vez, o no se repiten sino hasta muchos años después.



**Cambio climático:** Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. (CMNUCC)



## Conceptos relacionados a las Contingencias:

**Medidas a Corto plazo:** Acciones y/o actividades que, en función a su capacidad técnica financiera, la EPSA puede solucionar en un tiempo corto.



**Medidas a mediano plazo :** Acciones y/o actividades de manera concurrente con otras instituciones cuyo plazo de ejecución es superior a un año.

**Medidas a largo plazo (Proyectos Estratégicos) :** Proyectos de gran relevancia, realizados de manera concurrente entre los tres niveles de gobierno (según corresponda), cuyo tiempo de ejecución es arriba de los dos años .

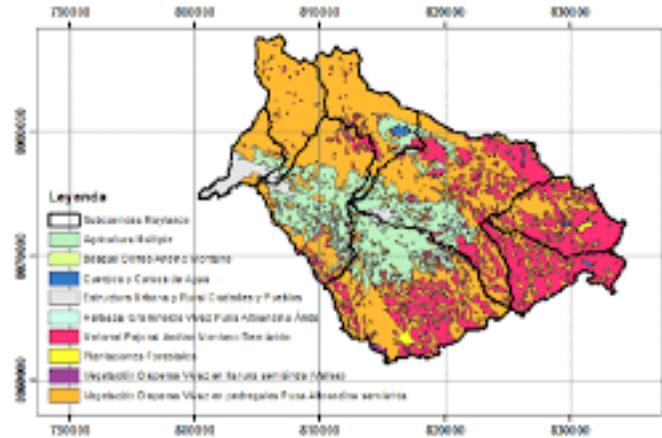


Figura 8: Mapa de Uso de Suelos  
Ferreiro [8]





ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



AAPS  
Autoridad de Fiscalización y Control Social  
de Agua Potable y Saneamiento Básico

# RECOMENDACIONES Y LINEAMIENTOS EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS 2025-2026



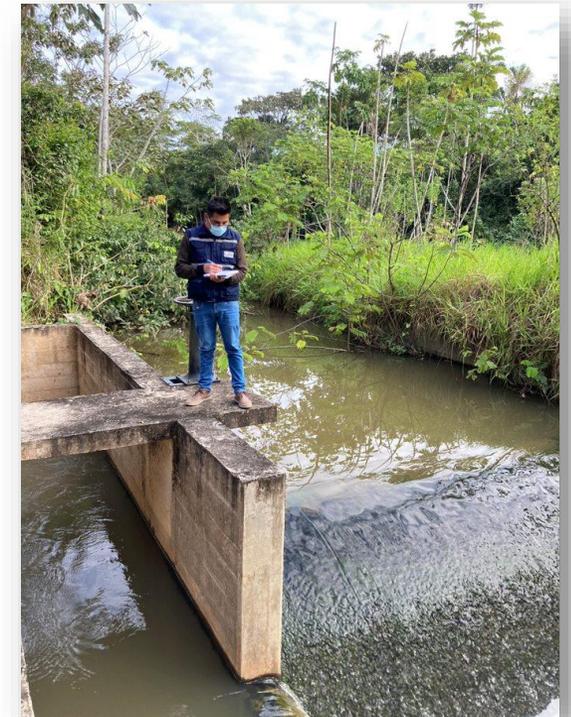


### 3. ANTECEDENTES A CONSIDERAR PARA LA FORMULACIÓN DEL NUEVO PDC

#### 3.1. Ejecución del plan de contingencia (fases preventiva y reactiva) estableciendo el porcentaje de ejecución física

**La EPSA debe analizar el cumplimiento de las medidas ejecutadas en el PdC 2023-2024, tanto PREVENTIVAS como REACTIVAS, para tomar en cuenta las medidas que adoptará en la gestión 2025-2026.**

SEGUIMIENTO A LA FASE PREVENTIVA DE PdC				
Nro	Medida preventiva programada en PdC (Indicar igualmente Amenaza)	%ejecución		Comentarios
		Programado	Ejecutado	
Amenaza Nº: SEQUÍA				
1	Búsqueda de nuevas fuentes.	100	100	Se identificó 2 vertientes con caudales de 1 l/s y 0,5 l/s.
2	Implementación de 1 pozo.	100	15	No se logró a cabo concretar gestiones con el GAM
3	Campaña de comunicación y concientización del uso racional de agua.	100	100	Se realizaron 2 campañas en colegios y 1 en feria dominical
...				
Amenaza Nº:				
1				
2				
3				
...				





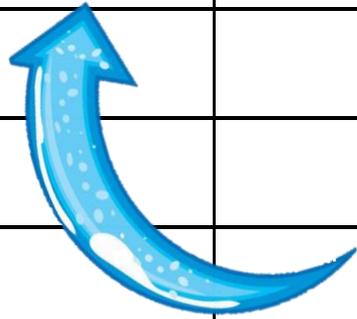
### 3.2. Proyectos estratégicos

Asimismo, el análisis será también realizado a los proyectos estratégicos, en el caso que corresponda, para considerar su continuidad en la gestión 2025-2026.

## SEGUIMIENTO A LA FASE PREVENTIVA DE PdC

### PROYECTOS ESTRATÉGICOS PROPUESTOS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Nro	Proyecto Estrategico	Etapa		%ejecución		Fecha de conclusión	Comentario
		Pre-inversión	Inversión	Programado	Ejecutado		
1	Puesta en marcha de Sistema de Bombeo.	100	100	100	60	Inconcluso	No se cuenta con transferencia oficial del GAM. Deficiencias en funcionamiento del sistema.
2							
3							
4							



Identificar el “Tipo de Proyecto” estratégico, Ej: Proyecto de Prevención, Proyecto de Mejora de Resiliencia, Proyecto de Reconstrucción, otros



### 3.3. Un análisis sobre la ETAPA REACTIVA (si corresponde) que se habría presentado en la gestión 2023-2024 para su consideración en la gestión 2025-2026.

Considerar para el análisis lo siguiente:

- Efectividad a la respuesta.
- El uso de recursos.
- La eficacia y la utilidad del Plan.
- Causas.
- Duración.
- Impactos.
- Zonas y población afectada.
- Otros que considere.





### 3.3. Un análisis sobre la ETAPA REACTIVA (si corresponde) que se habría presentado en la gestión 2023-2024 para su consideración en la gestión 2025-2026.

Considerar para el análisis lo siguiente:

- Efectividad a la respuesta.
- El uso de recursos.
- La eficacia y la utilidad del Plan.
- Causas.
- Duración.
- Impactos.
- Zonas y población afectada.
- Otros que considere.

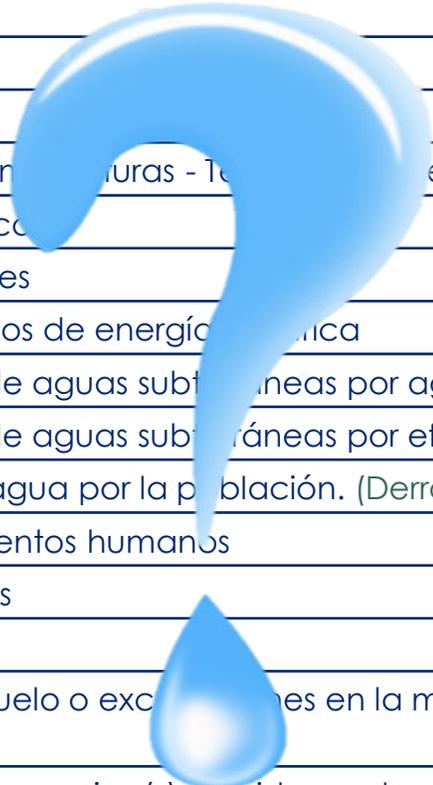


SEGUIMIENTO DE MEDIDAS REACTIVAS - SITUACIÓN DE EMERGENCIA (ALERTA ROJA)				
ESTADO DE AVANCE DE MEDIDAS DE ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA				
No	Medidas previstas en el Plan de Contingencias	Cumplimiento		Comentario
		Si	No	
1	Distribución de agua mediante cisternas	X		Se tuvo que esperar la disponibilidad de cisternas (GAD)
2	Habilitación de fuentes auxiliares (2 pozos)	X		Pozos listos para operación, desperfecto en pozo 2 (bomba sumergible)
3	Difusión de material de comunicación e información para medios masivos.	X		Vía redes sociales, radio y coordinación con juntas vecinales.
4				
5				
6				
7				



### 3.4. MEJORAS A CONSIDERAR PARA LA GESTIÓN 2025-2026.

Nº	Amenaza
1	Sequía o Estiaje
2	Riadas
3	Inundaciones
4	Deslizamientos
5	Incremento de temperaturas - Temperaturas elevadas
6	Tormentas eléctricas
7	Incendios forestales
8	Cortes prolongados de energía eléctrica
9	Contaminación de aguas subterráneas por agroquímicos
10	Contaminación de aguas subterráneas por efluentes de minería
11	Uso excesivo de agua por la población. (Derroche o mal uso)
12	Nuevos asentamientos humanos
13	Conflictos sociales
14	Vandalismo
15	Hundimiento de suelo o excavaciones en la matriz de la red de agua potable
16	Daño imprevisto en equipo(s) del sistema de agua potable (o de alcantarillado sanitario)



En el ANÁLISIS identificar nuevas amenazas:

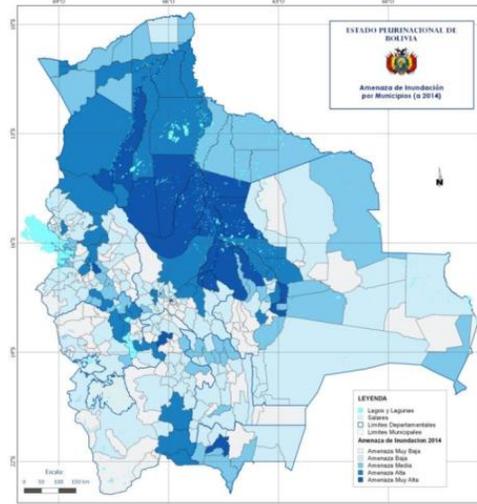
Las principales amenazas naturales y antrópicas que afectan a componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario más PTAR, con impacto en la prestación de los servicios, son las sequías, las inundaciones, los deslizamientos y los incendios forestales



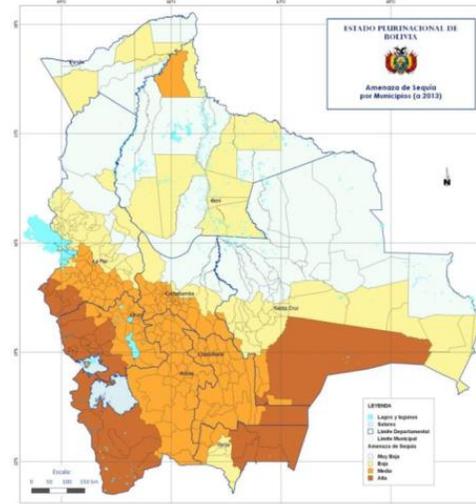


# Mapas de Amenaza con Impacto Potencial en las EPSA

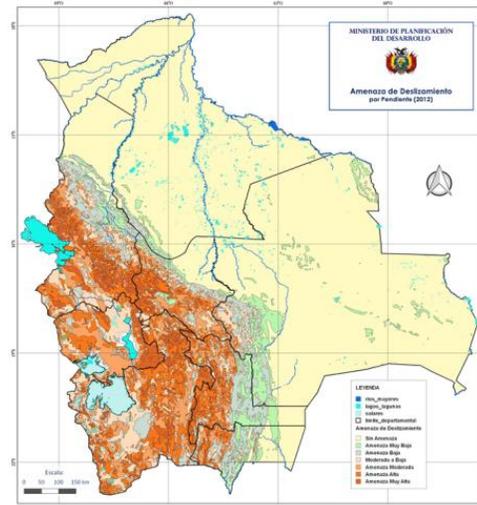
Amenaza de Inundación



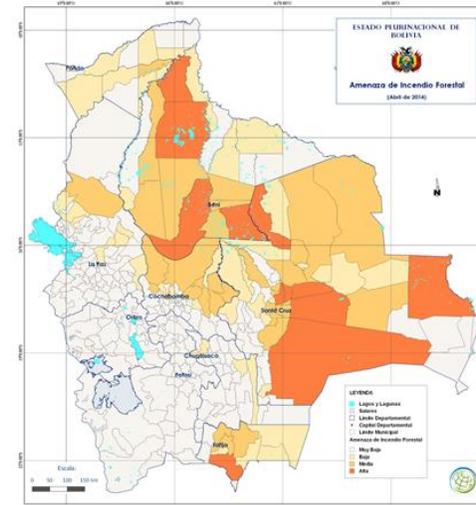
Amenaza de Sequía



Amenaza de Deslizamiento



Amenaza de Incendio Forestal





## Mapas de Amenaza con Impacto Potencial en las EPSA

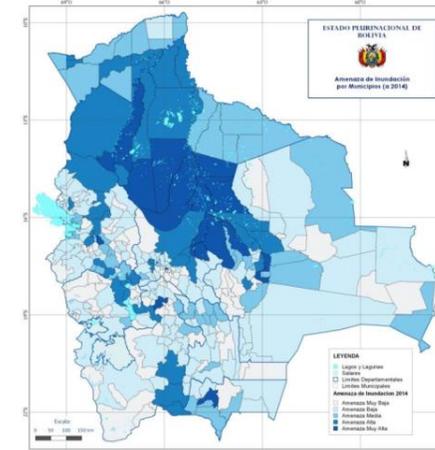
La EPSA puede considerar estos mapas como una primera referencia según su ubicación; sin embargo también debe considerar experiencias vividas respecto a los eventos adversos que hayan acontecido en el historial de su área de prestación de servicio afectando a los componentes de sus sistemas de AP y/o AS.

No obstante, debido a la variabilidad climática pueden manifestarse eventos extremos en zonas donde históricamente no se tenía registros de tales eventos.

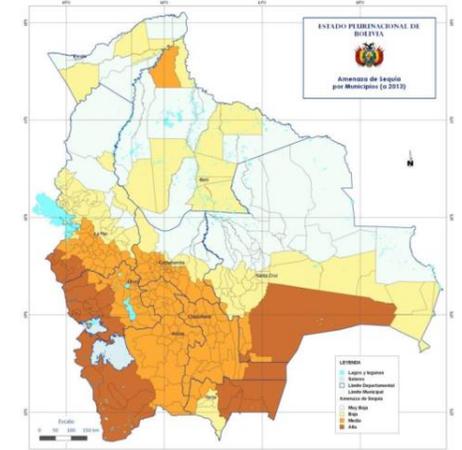
Se debe considerar la región de la Chiquitanía con las amenazas de sequía e incendios.

Identificar presencia de actividad humana contaminante como ser mineras, fábricas, otros.

Amenaza de Inundación



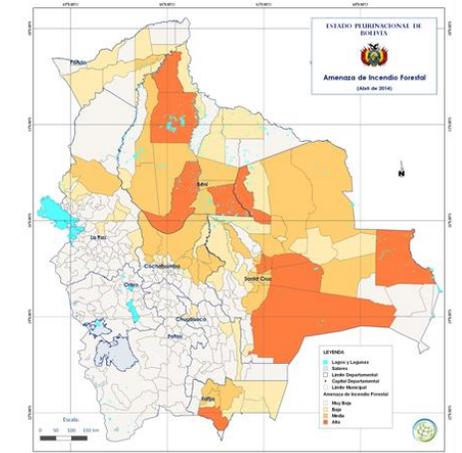
Amenaza de Sequía



Amenaza de Deslizamiento



Amenaza de Incendio Forestal





## IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS AMENAZAS Y RIESGOS

### SEQUÍA



Disminución de volúmenes o caudales



FUENTES

### INUNDACIÓN



Colapso de la Infraestructura, calidad del agua potable afectada, daño al medio ambiente por la descarga de aguas residuales sin tratar, etc.



PPA, PTAR, TA u OTROS.

### DESLIZAMIENTO



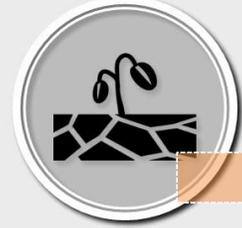
Colapso de la tubería, suministro de agua afectado, etc.



ADUCCIÓN, TA, PPA u OTROS.



HELADA



SEQUÍA



GRANIZADA



INUNDACIÓN



INCENDIO FORESTAL



## IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS

N°	NUEVA AMENAZA IDENTIFICADA	TIPO de AMENAZA	RIESGO IDENTIFICADO	COMPONENTE DE AP O AS AFECTADO
1	<b>SEQUIA</b>	Natural	Disminución de volúmenes o caudales	FUENTES SUPERFICIAL
2	<b>INUNDACIÓN</b>	Natural	1. Colapso de la Infraestructura 2. calidad del agua potable afectada 3. daño al medio ambiente por la descarga de aguas residuales sin tratar...	1. PTAR 2. PPA - TA 3. Cuerpo Receptor...
3	<b>DESLIZAMIENTO</b>	Natural	1. Colapso de la tubería 2. Suministro de agua afectado.	1. ADUCCIÓN 2. TA - PPA



HELADA



SEQUÍA



GRANIZADA



INUNDACIÓN



INCENDIO FORESTAL



## 4. Propuesta de acciones y/o actividades PREVENTIVAS

Por cada amenaza/riesgo, plantear acciones y/o actividades PREVENTIVAS 2025-2026, que: i. inciden en la gestión de la EPSA; ii. inciden en los usuarios de la EPSA; iii. inciden en poblaciones cercanas u otras EPSAS; iv otras incidencias.

AMENAZA	RIESGO	ACCIÓN O ACTIVIDAD PREVENTIVA
<b>SEQUÍA</b>	<p>Reducción considerable del caudal en la vertiente "X" para la provisión de Agua Potable.</p> <p>Mayor afectación en la Zona "Y" (zona alta).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda de nuevas fuentes.</li> <li>2. Forestación en la Obra de toma.</li> <li>3. Concientización en el Uso Eficiente del Agua.</li> <li>4. ...</li> </ol>
<b>INUNDACIÓN</b>	<p>Colapso de la Infraestructura.</p> <p>Afectación a la calidad del agua potable.</p> <p>Daño al medio ambiente por la descarga de aguas residuales sin tratar, etc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reubicación de infraestructura.</li> <li>2. Construcción de gaviones para proteger la infraestructura.</li> <li>3. Reductores de caudales aguas arriba de la obra de toma.</li> <li>4. ....</li> </ol>



### Proyectos estratégicos

Son proyectos a mediano y largo plazo que van a ayudar a reducir y controlar los riesgos de cada contingencia, los cuales son propuestos en la ETAPA PREVENTIVA.

### Presupuesto Total

El presupuesto total, corresponde a la suma de todas las acciones y/o actividades por contingencia debida a una amenaza específica.

En este presupuesto se debe desarrollar un monto referencial para aplicar las acciones y/o actividades que ayudaran reducir y controlar los riesgos (reportar solo montos por actividad, tomando en cuenta su POA de gestión)

Es recomendable gestionar el apoyo y coordinación del GAM, instancias de gobierno y/u otros financiadores en el marco de sus competencias; así como, gestiones previas.

No	Actividades/ Protocolos/ Estrategias	Unidad	Costo Total (Bs)	Financiamiento / Estado
<b>Amenaza N°1</b>				
<b>Fase preventiva</b>				
1				
2				
...				
<b>Fase reactiva</b>				
1				
...				
<b>Amenaza N°2</b>				
<b>Fase preventiva</b>				
1				
2				
...				
<b>Fase Reactiva</b>				
1				
...				
...				





## 5. Propuesta de acciones y/o actividades REACTIVAS

Al producirse la contingencia se da curso a la FASE REACTIVA, de la misma manera como se consideró en la ETAPA PREVENTIVA, la EPSA debe proponer acciones y/o actividades REACTIVAS por CONTINGENCIA debido a la amenaza específica.

AMENAZA IDENTIFICADA	RIESGO	ACCIÓN O ACTIVIDAD REACTIVA
<b>SEQUIA</b>	<p>Reducción considerable del caudal en la vertiente "X" para la provisión de Agua Potable</p> <p>Mayor afectación en la Zona "Y" (zona alta).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de tanques estacionarios en zonas estratégicas.</li> <li>2. Transvase de fuentes.</li> <li>3. Suministro de agua potable mediante cisterna.</li> <li>4. Racionamiento por horas a zonas identificadas.</li> <li>5. ...</li> </ol>
<b>INUNDACIÓN</b>	<p>Colapso de la Infraestructura.</p> <p>Afectación a la calidad del agua potable.</p> <p>Daño al medio ambiente por la descarga de aguas residuales sin tratar, etc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación de bombas succionadoras.</li> <li>2. Conformación de cuadrillas.</li> <li>3. ....</li> </ol>



## 6. Presupuesto Total

El presupuesto total, corresponde a la suma de todas las acciones y/o actividades por riesgo producido debido a la amenaza específica.

En este presupuesto se debe desarrollar un monto referencial para aplicar las acciones y/o actividades que ayudaran a AFRONTAR la atención de la emergencia.

**El Presupuesto Total deberá estar inscrito en el Plan Operativo Anual (POA) de la EPSA.** Es recomendable gestionar el apoyo del GAM, de otras instancias de gobierno en el marco de sus competencias y de otros financiadores.

No	Actividades/ Protocolos/ Estrategias	Unidad	Costo Total (Bs)	Financiamiento / Estado
<b>Amenaza N°1</b>				
<b>Fase preventiva</b>				
1				
2				
...				
<b>Fase reactiva</b>				
1				
...				
<b>Amenaza N°2</b>				
<b>Fase preventiva</b>				
1				
2				
...				
<b>Fase Reactiva</b>				
1				
...				
...				



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



Autoridad de Fiscalización y Control Social  
de Agua Potable y Saneamiento Básico

# Gracias...



**200** BICENTENARIO DE  
**BOLIVIA**