



Comité de Operaciones de Emergencia Departamental



Comisión Sectorial de
Agua, Saneamiento
e Higiene en
Emergencias



Plan Departamental de Agua, Saneamiento e Higiene en Emergencias

Beni 2018

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Objetivos.....	1
1.2.1	Objetivo general.....	1
1.2.2	Objetivos específicos.....	2
1.3	Marco normativo del plan.....	2
1.4	Marco institucional del plan.....	4
1.5	La atención de desastres y/o emergencias.....	5
2	PREPARACION PARA LA RESPUESTA AL DESASTRE O EMERGENCIA.....	6
2.1	Planificación de la respuesta.....	6
2.2	Organización de las acciones de respuesta.....	6
2.2.1	Comité de Operaciones de Emergencia Departamental.....	6
2.2.2	Mesa de Salud, Agua, Saneamiento e Higiene, Protección y Educación.....	7
2.2.3	Comisión de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH)	10
2.3	Coordinación.....	13
3	ALERTA TEMPRANA DE DESASTRES Y/O EMERGENCIAS.....	15
3.1	Monitoreo y alerta de inundaciones.....	15
3.1.1	SAT Beni: pronóstico de las crecidas del río Mamoré.....	15
3.2	Declaratoria de alertas.....	17
3.3	Comunicación de alertas.....	18
4	NORMAS MÍNIMAS DE ATENCIÓN EN AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE..	19
4.1	Normas y parámetros adoptados en agua.....	19
4.2	Normas y parámetros adoptados en saneamiento.....	21
4.2.1	Evacuación de excrementos.....	21
4.2.2	Manejo de desechos sólidos.....	23
4.3	Normas y parámetros adoptados para higiene.....	24
4.3.1	Promoción de la higiene	24
5	ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES Y ESCENARIOS DE CONTINGENCIA..	26
5.1	Caracterización del Beni.....	26
5.1.1	Ubicación.....	26
5.1.2	Población.....	26

5.1.3	Coberturas de agua potable y saneamiento en el Beni.....	27
5.1.4	Características físicas.....	28
5.1.5	Características climáticas.....	30
5.1.6	Precipitaciones en el Beni.....	30
5.2	Análisis del riesgo de desastres.....	32
5.2.1	Eventos adversos con impacto en ASH.....	32
5.2.2	Selección de escenarios de contingencia.....	33
5.3	Análisis del riesgo de inundaciones.....	33
5.3.1	Inundaciones en el departamento del Beni.....	33
5.3.2	Inundaciones 2007-2008 y 2013-2014 en el Beni.....	33
5.3.3	Riesgo por inundación en el Beni.....	39
5.4	Análisis del riesgo de sequías en ASH.....	41
5.4.1	Daños causados por las sequías.....	41
5.4.2	Recurrencia y amenaza de sequias.....	41
5.4.3	Riesgo por sequías.....	43
5.5	Evaluación del riesgo del sector ASH en municipios del Beni.....	44
6	PLAN DE CONTINGENCIA: INUNDACIÓN EN EL BENI.....	49
6.1	Escenario de contingencia por inundación en el Beni.....	49
6.2	Acciones de respuesta en ASH.....	50
6.2.1	Evaluación y actividades iniciales.....	50
6.2.2	Coordinación de la respuesta.....	52
6.2.3	Rehabilitación de servicios.....	54
6.2.4	Retorno a la normalidad.....	55
6.3	Cálculo de requerimientos para respuesta.....	56
6.3.1	Impacto de la inundación (población afectada y población atendida).....	56
6.3.2	Requerimientos para atención en ASH.....	57
6.4	Presupuesto del plan de respuesta.....	60
7	PLAN DE CONTINGENCIA: SEQUÍA EN BENI.....	62
7.1	Escenario de contingencia por sequía en el Beni.....	62
7.2	Acciones de respuesta en ASH.....	62
7.2.1	Evaluación y actividades iniciales.....	63
7.2.2	Coordinación de la respuesta.....	65

7.2.3	Rehabilitación de servicios.....	67
7.2.4	Retorno a la normalidad.....	68
7.3	Cálculo de requerimientos para respuesta.....	69
7.3.1	Impacto del evento adverso (municipios y población afectada).....	69
7.3.2	Requerimientos para atención en ASH.....	69
7.4	Presupuesto del plan de respuesta.....	72
ANEXO 1	EDAN Salud - ASH.....	73
ANEXO 2	Formulario de afectación al sistema de agua para consumo humano.....	76
ANEXO 3	Formulario de evaluación de daños para vigilancia de la calidad del agua.....	78

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En Bolivia las situaciones de desastres y/o emergencias son un problema grave y recurrente. Particularmente, en los municipios de las cuencas del río Beni y Mamoré, afectando en gran medida a la población comunitaria, la infraestructura, medios de vida, salud, desnutrición materna e infantil y al impacto a consecuencia de la falta de agua potable o segura durante estos periodos.

Por este motivo, en cumplimiento de la normativa vigente emanada de la Ley 031 de Marco de Autonomías y Descentralización (art. 100), la Ley 602 de Gestión de Riesgos y el D. S. 2342 de Reglamento de la Ley de Gestión de Riesgos, el Gobierno Departamental del Beni, a través de la Dirección de Gestión de Riesgos y del Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED) Beni, formuló el Plan Departamental de Emergencias como un instrumento para la preparación y atención de desastres y/o emergencias del departamento del Beni.

El presente Plan de Emergencias en Agua, Saneamiento e Higiene (ASH) del Departamento del Beni fue desarrollado, en el marco del Programa Conjunto de UNICEF, FAO, Ayuda en Acción, Visión Mundial y Soluciones Prácticas, en la “Consolidación de la resiliencia en comunidades, municipios e instituciones locales de los departamentos de La Paz y Beni, con capacidad de resiliencia basada en estrategias validadas participativamente para reducir su vulnerabilidad y niveles de riesgo antes, durante y después de una situación de emergencia Fase II” y fue financiado por la convocatoria DIPECHO 2017 de ECHO.

1.2 **Objetivos**

1.2.1 **Objetivo general**

El presente Plan Departamental de Emergencias en Agua, Saneamiento e Higiene (PDE-ASH) del departamento del Beni tiene como objetivo general:

Facilitar la coordinación de la respuesta departamental ante desastres o emergencias asociados a eventos adversos en el sector de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH), con las áreas e instituciones que conforman el Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED) Beni.

1.2.2 Objetivos específicos

- Establecer las acciones de **preparación y alerta** temprana ante eventos adversos con impacto en ASH.
- Facilitar la **coordinación sectorial** en el momento de una declaratoria de desastre o emergencia departamental.
- Facilitar la **coordinación con otros sectores** y con el **COED** en el momento de una declaratoria de desastre o emergencia departamental.
- **Evaluar los riesgos e identificar los escenarios** de contingencia más probables y con mayor impacto en ASH.
- Disponer de **Planes de Contingencia de ASH** para los escenarios priorizados que permitan:
 - **Establecer protocolos** para la respuesta del sector de ASH en el momento de una declaratoria de emergencia o desastre departamental, que incluyan la evaluación y acciones iniciales, coordinación de la respuesta, apoyo en la rehabilitación y el retorno a la normalidad.
 - Disponer de una **estimación de los materiales y suministros** necesarios para la respuesta sectorial en los escenarios de emergencia y/o desastre priorizados.
 - Contar con un **cálculo de costos y presupuesto estimados** para la activación del plan de contingencia sectorial para la respuesta a un escenario de emergencia o desastre.

1.3 Marco normativo del plan

Las principales leyes y decretos que conforman la normativa vigente sobre reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias en Bolivia son las siguientes:

- Ley 031 de Marco de Autonomías y Descentralización (art.100).
- Ley 602 de Gestión de Riesgos.
- D. S. 2342 de Reglamento de la Ley de Gestión de Riesgos.

Las competencias de los gobiernos departamentales en la gestión de riesgos están identificadas en la Ley 031 de Marco de Autonomías y

Descentralización (art. 100):

1. Conformar y liderar comités departamentales de reducción de riesgo y atención de desastres, en coordinación con los comités municipales.
2. Consolidar los indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres informados por los gobiernos municipales, efectuando el seguimiento correspondiente a escala departamental.
3. Definir políticas, en programas y proyectos que integren la reducción de riesgos de desastre tanto de tipo correctivo como prospectivo.
4. Evaluaciones del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los mismos, monitorearlos, comunicarlos dentro del ámbito departamental y reportarlos al Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE).
5. Elaborar sistemas de alerta temprana vinculados a más de un municipio.
6. Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país, de acuerdo a la clasificación del riesgo.
7. Declarar desastre y/o emergencia, en base a la clasificación respectiva y acciones de respuesta y recuperación integral de manera concurrente con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos.
8. Normar, diseñar y establecer políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel departamental.
9. Definir políticas y mecanismos que garanticen la financiación de medidas de reducción de riesgos de desastre incorporadas dentro de la gestión del desarrollo.

1.4 Marco institucional del plan

El objeto de la Ley 602 es regular las actividades de la gestión de riesgos en Bolivia estableciendo un marco institucional apropiado y eficiente, creando el Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (SISRADE), que es el conjunto de entidades del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en el ámbito de sus competencias y atribuciones, las organizaciones sociales, las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, que interactúan entre sí de manera coordinada y articulada a través de procesos y procedimientos para el logro del objeto de la Ley.

Para el nivel departamental, la Ley de Gestión de Riesgos establece el siguiente marco institucional:

Estructura del SISRADE en el nivel departamental:

1. El Consejo Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres (CODERADE) con el Gobernador del Departamento como máxima autoridad ejecutiva.
2. La unidad o dirección de Gestión de Riesgos como Secretaría Técnica.
3. El Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED) vinculado con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación.
4. La dirección de planificación vinculada con la reducción del riesgo en acciones de prevención, mitigación y reconstrucción (a largo plazo).
5. Las instancias desconcentradas del VIDECl de acuerdo a estructuras propias.

El **Consejo Departamental de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres (CODERADE)** es la máxima instancia del SISRADE en el nivel departamental responsable de la gestión de riesgos incluyendo la reducción de riesgos (prevención, mitigación y recuperación) y la atención de desastres y/o emergencias (preparación, alerta, respuesta y rehabilitación).

El **COED Beni**, según la Ley 602 de Gestión de Riesgo (art. 13), es la instancia conformada por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel departamental vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación. El COED Beni es presidido por el Gobernador del Departamento como máxima autoridad ejecutiva.

1.5 La Atención de Desastres y/o Emergencias

Como se muestra en el siguiente gráfico, la atención a desastres y/o emergencias está compuesta por la preparación, alerta, respuesta y rehabilitación.

Gráfico 1. Etapas de la Atención de Desastres y/o Emergencias



Fuente: Elaboración con base en la Ley 602 de Gestión de Riesgos.

2 PREPARACION PARA LA RESPUESTA AL DESASTRE O EMERGENCIA

2.1 Planificación de la respuesta

La planificación de la respuesta corresponde a la elaboración de los planes de contingencia o de emergencia. En el presente caso, el PDE-ASH del Beni:

- Describe el marco normativo e institucional de gestión de riesgos y atención de desastres y/o emergencias en el nivel departamental.
- Establece las principales acciones de preparación necesarias para asegurar una respuesta oportuna y eficaz a desastres y/o emergencias que afecten al sector ASH en el departamento del Beni.
- Evalúa los riesgos de mayor impacto en el departamento e identifica los posibles escenarios de desastre o emergencia para la formulación de los planes de contingencia contenidos en el plan.
- Para cada Plan de Contingencias:
 - Estructura las acciones de respuesta desde la evaluación rápida en ASH hasta las acciones de retorno a la normalidad.
 - Establece la coordinación y el manejo de información y reportes, las relaciones interinstitucionales.
 - Estima la población afectada por municipios y los recursos necesarios para atender las necesidades de esta población en ASH.
 - Estima los costos y el presupuesto necesarios para la respuesta.

El Plan Departamental de Emergencias en ASH del Beni está formulado con base en los planes de contingencia del COED Beni.

2.2 Organización de las acciones de respuesta

2.2.1 Comité de Operaciones de Emergencia Departamental (COED)

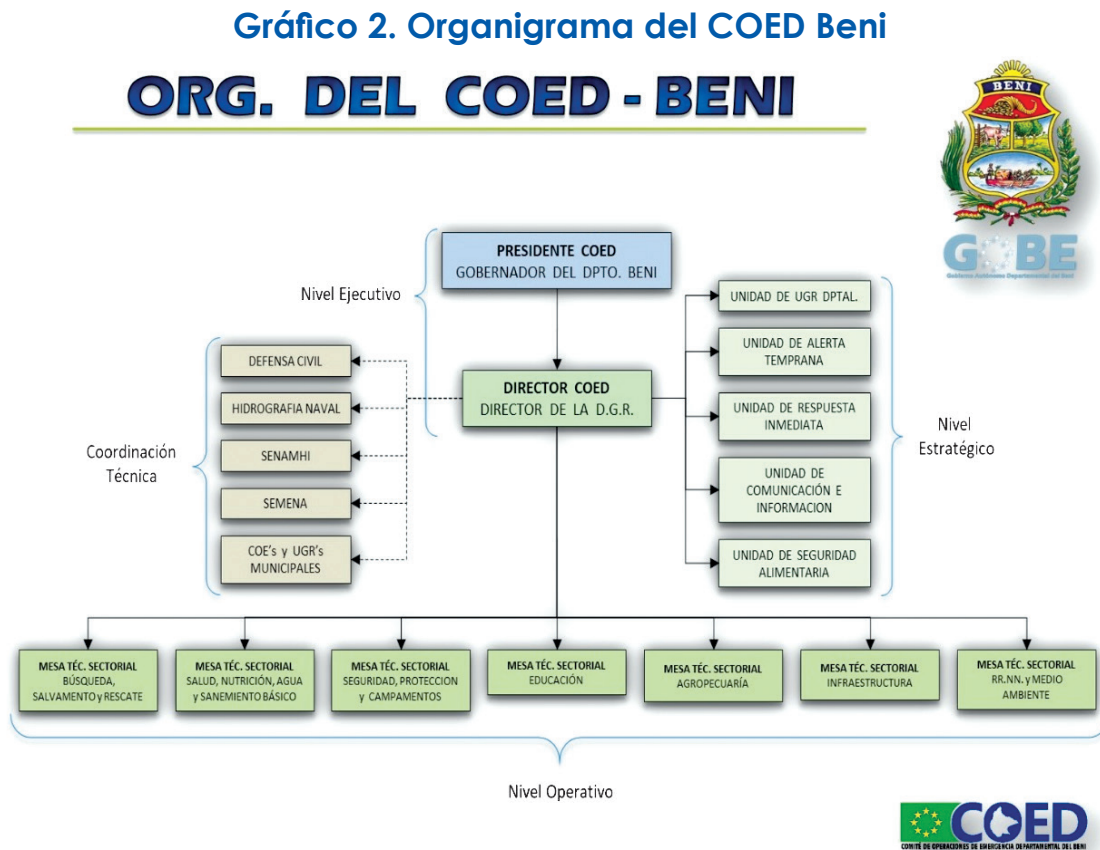
El COED Beni, según la Ley 602 de Gestión de Riesgo (art. 13), es la instancia

conformada por instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales a nivel departamental vinculadas con la atención de desastres y/o emergencias y recuperación.

El COED es conformado, activado y liderado por el gobierno autónomo departamental del Beni a través de la Dirección de Gestión de Riesgos en coordinación con el Viceministerio de Defensa Civil. El COED Beni es presidido por el Gobernador del Departamento como máxima autoridad ejecutiva.

El COED Beni puede ser convocado con la declaración de la alerta amarilla, puede operativizar recursos con declaración de la alerta naranja y ser activado con la declaración de alerta roja (Ley 602, art. 37).

En el gráfico 2 se muestra la estructura organizacional del COED Beni.



2.2.2 Mesa de Salud, ASH, Protección y Educación

Como se describió en la sección anterior, el COED Beni está organizado en

mesas técnicas sectoriales, responsables de las acciones de atención de desastres y/o emergencias (preparación, alerta, respuesta y rehabilitación).

Conformación de la Mesa Técnica Sectorial de Salud, ASH, Protección y Educación: el Plan de Contingencias del Gobierno Autónomo Departamental del Beni establece las instituciones y organizaciones que conforman esta Mesa Técnica:

Responsable: Secretaría Departamental de Desarrollo Humano en coordinación con el Servicio Departamental de Salud (SEDES) Beni. Para temas de agua, saneamiento e higiene, la Unidad de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. La Dirección Departamental de Educación es responsable del área de educación.

Respecto a la calidad del agua en emergencias, las EPSA y CAPS municipales son responsables del abastecimiento y control de calidad del agua suministrada y la Unidad de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria del Departamento y de los municipios afectados es responsable de la vigilancia de la calidad del agua, en coordinación con el COED Beni que debe prestar apoyo en tareas administrativas y logística (transporte, traslado y almacenaje).

Integrantes:

SEDEGES, Dirección Departamental de Educación y Cultura, Comité de Salud, organismos internacionales no gubernamentales de ayuda humanitaria, agencias del sistema de las Naciones Unidas, FF. AA., UGR municipales, SEDES, UNASBVI, Unidad de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria del SEDES Beni, direcciones de Agua y Saneamiento municipales, ONGs, Dirección Departamental de Género y Asuntos Generacionales, responsables de los municipios de comisión de educación, defensorías de la niñez y adolescencia de municipios, Defensa Civil Departamental, ENDE, COATRI, COTEAUTRI/ENDEL.

Cuadro 1. Funciones de la Mesa de Salud, ASH, Protección y Educación en la Gestión de Riesgos Departamental

Etapa	Funciones	Nivel Departamental	Nivel Central
Normalidad	Elaborar material de difusión adaptada a las comunidades sobre enfermedades prevalentes por efectos colaterales.	Secretaría de Desarrollo Humano - Dirección Distrital de Educación	Ministerio de Salud - Ministerio de Educación
	Realizar controles permanentes para identificar focos de contaminación y agentes patógenos que amenacen la salud de la población.	SEDES (Unidad de Salud Ambiental) - SUSAs - UNASBVI - municipios	Ministerio de Salud
	Realizar campañas de vacunación en los casos que el sector salud considere permanente.	SEDES	Ministerio de Salud
	Realizar un inventario de las fuentes de agua en el Departamento, evaluar su disponibilidad y calidad de agua durante todo el año.	UNASBVI - Salud Ambiental - SEDES - municipios	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
	Prever y/o ubicar alternativas de fuentes de agua para su provisión.	UNASBVI - municipios	Min. de Medio Ambiente y Agua
	Incorporar, en los Programas Municipales de Educación, medidas de reducción de riesgos de desastres en la construcción y/o refacción de infraestructura que haga más seguras las unidades educativas en: - Construcción de muros de contención. - Mejora de los sistemas de drenaje. - Inserción curricular de la concepción de gestión de riesgos de desastres.	GAM	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda
Alerta y Monitoreo	Realizar el monitoreo de la salud en comunidades de los municipios del Departamento.	Sec. de Desarrollo Humano - SEDES - Dirección Distrital de Educación - Org. internacionales de ayuda humanitaria - municipios	Ministerio de Salud - Ministerio de Educación
	Promover y evitar el encharcamiento de agua en casas y calles para evitar la proliferación de mosquitos.	SEDES - UNASBVI - municipios	Ministerio de Salud - Ministerio de Medio Ambiente y Agua
	Intensificar campañas de fumigación contra mosquitos en comunidades y municipios.	SEDES - GAM	
	Actualizar y verificar el inventario de fuentes de agua en el Municipio, evaluar su disponibilidad y calidad.	UNASBVI - SEDES - Técnicos DGR - ONGs de ayuda humanitaria - municipios	

Etapa	Funciones	Nivel Departamental	Nivel Central
Emergencia	Establecer niveles de alerta médica para activar mecanismos y protocolos de atención del sector salud para emergencias.	SEDES - Sec. Des. Humano - Dir. Distr. Educación - ONGs de ayuda humanitaria - municipios	Ministerio de Salud
	Evaluar permanentemente la calidad del agua distribuida y entregada en los albergues.	SEDES - Salud Ambiental - UNASBVI - municipios	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
	Apoyar y coordinar la vigilancia nutricional en la población afectada, especialmente de grupos en situación de vulnerabilidad (niños/as, mujeres embarazadas, adultos mayores y gente c. capacidades diferentes).	SESES - UNIS - Sec. Des. Humano - Dir. Distr. Educación - ONGs de ayuda humanitaria - municipios	Ministerio de Salud
	Establecer mecanismos y procedimientos para eliminación de residuos sólidos y aguas residuales, eliminando focos de contaminación y/o contagio para la población.	SEDES - Salud Ambiental - UNASBVI	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Recuperación	Elaborar material de difusión adaptada a las comunidades sobre enfermedades prevalentes por efectos colaterales.	Secretaría de Desarrollo Humano - SEDES - Dirección Distrital de Educación	Ministerio de Salud - Ministerio de Educación
	Realizar controles permanentes para identificar focos de contaminación y agentes patógenos que amenacen la salud de la población.	SEDES - SUSAs	Ministerio de Salud
	Realizar campañas de vacunación en los casos que el sector salud considere permanente.	SEDES	Ministerio de Salud
	Realizar un inventario de las fuentes de agua en el Departamento, evaluar su disponibilidad y calidad durante todo el año.	UNASBVI - Salud Ambiental - municipios	Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Fuente: Plan de Contingencias por Inundación, COED Beni, 2017.

2.2.3 Comisión de Agua, Saneamiento e Higiene

La Comisión de ASH está conformada por las instituciones responsables de la provisión de servicios de ASH o por la prestación de ayuda humanitaria en emergencias del sector ASH. Entre los principales actores de esta comisión se tiene:

- Gobierno Autónomo Departamental del Beni a través de la Secretaría de Desarrollo Humano y la Dirección de Gestión de Riesgos.
- SEDES Beni a través de la Unidad de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria.

- EPSAs y Cooperativas de agua potable y saneamiento básico del Beni.
- Agencias del sistema de las Naciones Unidas y ONGs.
- UGR y comisiones de ASH municipales.
- Defensa Civil Departamental.
- Otros participantes del sector.

Según los Términos de Referencia de la Comisión Técnica de ASH (*infra* pp. 73-77), **su objetivo principal** es: "Llevar adelante el proceso de planificación, programación y coordinación estratégica de la Gestión del Riesgo en ASH en emergencias, tanto en la respuesta como en la preparación, y mejorar la capacidad de recuperación que oriente la intervención (coherente, eficiente, oportuna y de calidad) de los actores del Gobierno Departamental, del sistema de las Naciones Unidas (ONU), de la cooperación internacional y de la sociedad civil en su conjunto."

Los **principios orientadores de acción** de la Comisión Técnica Departamental de ASH en Emergencias son:

- Coordinar las acciones sectoriales en el ámbito de ASH que se desarrollan en la respuesta a emergencias y /o desastres.
- Mantener informado y actualizado al COED sobre el evento y sus efectos en el abastecimiento de ASH de las personas afectadas por emergencias y/o desastres. Esto a través del formulario de Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN) sectorial, determinando las brechas del sector.
- Prestar asistencia técnica en ASH a los implementadores de acciones de respuesta.
- Evaluar permanentemente la calidad del agua distribuida y entregada en los albergues y/o campamentos.
- Establecer mecanismos y procedimientos para eliminación de residuos sólidos y aguas residuales, eliminando focos de contaminación y/o contagio para la población.
- Coadyuvar en la identificación de las necesidades en ASH para que

el COED realice la movilización de recursos, además de una buena rendición de cuentas.

- Fortalecer el sistema de coordinación en ASH con el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) a través de la Mesa Técnica Sectorial en ASH en situaciones de desastre y/o emergencia nacional.
- Mantener un sistema de información actualizado, desde el nivel municipal hasta el departamental, sobre el evento y sus efectos en el abastecimiento de ASH de las personas afectadas por emergencias y/o desastres a través del formulario EDAN sectorial.
- Reforzar las acciones de control de la calidad de agua durante la emergencia y monitoreo del impacto de las acciones.
- Brindar asistencia técnica para el manejo y suministro adecuado en donaciones relacionadas al sector de ASH por entidades nacionales e internacionales durante la emergencia.
- Trabajar de forma intersectorial, coordinando con otras instancias como las mesas o comisiones de salud, educación y albergues.
- Sistematizar, socializar y publicar las lecciones aprendidas del accionar y respuesta de la Mesa Departamental de ASH en emergencias.
- Preparar y elevar su Plan de Acción sectorial ante la eventualidad al COED para su aprobación.
- Realizar capacitación en gestión de riesgos en ASH (no solo educación formal, sino formación permanente a técnicos de las unidades de gestión de riesgos de los municipios).
- Fortalecer de manera permanente las capacidades de la Mesa de ASH y sus miembros en los diferentes niveles de gestión.
- Coordinar las acciones sectoriales en el ámbito de ASH que se desarrollan en la respuesta a emergencias y/o desastres.
- Reforzar las acciones para mejorar la capacidad de recuperación eficaz en ASH en respuesta a emergencias y /o desastres, considerando las capacidades locales y posibilitando la organización para la prevención en el sector a nivel departamental.

2.3 Coordinación

La Gobernación del Beni, a través de la Unidad de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria que depende del SEDES, y en coordinación con la Unidad de Gestión de Riesgos Departamental, asume el rol de la coordinación de la Comisión Departamental de ASH en emergencias.

La Comisión Departamental de ASH en emergencias funciona con dos modalidades de reuniones: a) de carácter estratégico-ordinario y b) de carácter extraordinario.

a) Reuniones de carácter estratégico-ordinario

Se realizarán tres reuniones anuales de carácter estratégico-ordinario (la primera en febrero, la segunda en mayo y la tercera en septiembre) con la presencia de todos los representantes de cada una de las instituciones parte de la Mesa Departamental.

En estas reuniones se realizará:

- I. El establecimiento de un plan de trabajo para la gestión.
- II. El seguimiento a los roles y responsabilidades establecidos en el plan de trabajo.
- III. Análisis de los avances realizados durante la gestión.
- IV. Construcción o implementación de herramientas de manejo de información de la Mesa Departamental en ASH (lista de contactos, matriz de quién hace qué y dónde (3W) y de recursos, etc.).
- V. Actualización periódica de las herramientas de la Mesa Departamental.
- VI. Sostenimiento de la intersectorialidad entre Salud, ASH, Educación y Albergues.
- VII. Seguimiento y difusión sobre monitoreo a posibles emergencias en el departamento.
- VIII. Coordinación y planificación de acciones en casos de emergencias y/o desastres en el departamento.

IX. Retroalimentación de información consolidada del sector ASH, en primera instancia, al COED Beni y luego a la Mesa Técnica Sectorial de ASH del Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN).

Las reuniones de carácter estratégico-ordinario serán convocadas por la Comisión de Agua y Saneamiento Básico de la Gobernación del Beni.

b) Reuniones de carácter extraordinario

Las reuniones de carácter extraordinario serán convocadas en cualquier momento de acuerdo a la gravedad de una emergencia y/o desastre o de un punto de suma importancia a tratar con todos los actores de la Mesa Departamental de ASH en emergencias. Estas reuniones pueden ser convocadas por la Mesa Departamental de ASH o por cualquiera de los miembros siempre que amerite.

3 ALERTA TEMPRANA DE DESASTRES Y/O EMERGENCIAS

3.1 Monitoreo y alerta de inundaciones

En Bolivia, según la Ley 602, el Sistema Nacional de Alerta Temprana de Desastres (SNATD) es “el sistema de vigilancia y monitoreo de amenazas probables frente a las condiciones de vulnerabilidad existentes, anteriores a la ocurrencia de desastres y/o emergencias, con la finalidad de proporcionar información sobre el nivel o escenario de riesgos, para activar protocolos de prevención y preparación de transmisión rápida [...]. Articula los Sistemas de Alerta de las entidades territoriales autónomas y los sistemas de monitoreo y vigilancia de las instituciones técnico científicas.”

El SENAMHI es la institución responsable de la emisión de alertas meteorológicas y el VIDECI es responsable de la emisión de las alertas de riesgo. La información se procesa en reportes y boletines que se distribuyen a las instituciones y organizaciones de la red que conforman las UGR y los COEs nacional, departamental y municipal.

3.1.1 SAT Beni: pronóstico de las crecidas del río Mamoré

El Servicio al Mejoramiento de la Navegabilidad Amazónica (SEMENA) ha desarrollado un sistema para pronosticar las máximas crecidas del río Mamoré, elaborado con datos de alturas y caudales de estaciones hidrométricas en el río: las estaciones en los Puertos Villarroel, Almacén (Trinidad), Junín (Santa Ana), Siles, Guayaramerín y Puerto Camiaco.¹ Son datos hidrométricos de series históricas observados en su mayoría desde 1985 hasta el presente.

Cuadro 2. Anticipo del SAT Beni para inundaciones

Golpe de inundación	Tiempo y principales poblaciones
Primer Golpe	Un día en las Provincias Moxos y Marbán
Segundo Golpe	Desde el día 14 (Trinidad) hasta el día 23
Tercer Golpe	Desde el día 23 al 45, el día 37 impacta en Santa Ana
Cuarto Golpe	Hasta el día 59 (Guayaramerín)

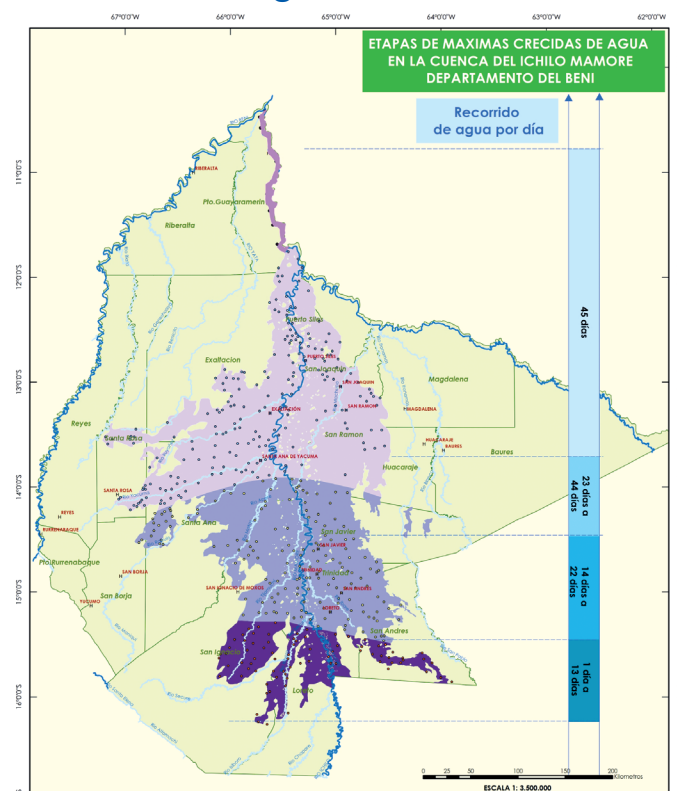
Fuente: VRHyR, 2010

1. Programa de Gestión de Riesgos de Inundaciones en el Beni, Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, 2010.

Este sistema sencillo se basa en la observación de que las inundaciones del río Mamoré son predecibles (ver gráfico 3), por la periodicidad por recurrencia, con hasta varias semanas de anterioridad. Lluvias intensas en las cuencas altas resultarán en crecidas altas en el río Mamoré y estos “golpes” u ondas de crecidas se mueven aguas abajo con cierta velocidad. Así las crecidas observadas en Puerto Villarroel tardan 14 días en llegar a Trinidad, 37 días a Santa Ana y 59 días a Guayaramerin. En general, el sistema puede alertar la crecida del río de 4 a 6 días antes de que las aguas lleguen a una determinada área a lo largo del río.

El sistema considera las crecidas, cómo estas descienden de las cuencas altas andinas y de las cuencas medias del subandino aguas arriba de Puerto Villarroel. El sistema pronostica, a nivel general, las áreas que posiblemente sean afectadas por los desbordes del río Mamoré según la siguiente clasificación: a) inundaciones “normal transitorio”, cuando el volumen de agua llena el canal del río (en Puerto Villarroel), b) inundaciones “media expansiva”, cuando el volumen de agua sobrepasa el canal del río hasta 50 cm. en Puerto Villarroel y c) inundaciones “máximas expansivas”, cuando el volumen de agua sobrepasa el canal del río por más de 50 cm. en este puerto.

Gráfico 3. Recorrido de agua en la cuenca del río Mamoré



Fuente: Oxfam.

El sistema no considera las aguas de los ríos laterales del Mamoré, las aguas del río Beni y sus laterales, ni tampoco la precipitación en las llanuras y las inundaciones que pueden causar estas. Con el sistema tampoco es posible pronosticar la totalidad de las áreas que van a ser inundadas, el nivel y la duración de la inundación.

3.2 Declaratoria de alertas

Según la Ley 602 de Gestión de Riesgos, las alertas son “situaciones o estados de vigilancia y monitoreo de amenazas probables frente a las condiciones de vulnerabilidad existentes, anteriores a la ocurrencia de desastres y/o emergencias, que se declaran con la finalidad de activar protocolos dispuestos en los planes de emergencia y contingencia y otros mecanismos; informan a la población sobre los posibles riesgos existentes; activan protocolos de prevención; y se preparan ante posibles desastres y/o emergencias.”

En el cuadro 3 se presenta la descripción de los requisitos y las acciones a seguir correspondientes a los tipos de alerta emitidas según la proximidad y potencial de daño de los eventos adversos. Estas alertas deben ser monitoreadas y comunicadas a los responsables de GRD en la Gobernación y las UGRs y COEs municipales del departamento del Beni.

Cuadro 3. Requisitos y acciones por tipo de alerta

Tipo de Alerta	Requisito	Acciones a seguir
Alerta Verde	Cuando aún no ha ocurrido el evento adverso y se considera una situación de normalidad.	Actividades de mantenimiento, reparación de infraestructura y equipos capacitarán permanentemente al personal para fines de respuesta. Asimismo, campañas de concientización e información a la población en la gestión de riesgos.
Alerta Amarilla	Cuando la proximidad de la ocurrencia de un evento adverso se encuentra en fase inicial de desarrollo o evolución.	Debe reunirse el COE departamental para evaluar los posibles efectos de los eventos. Los gobiernos autónomos departamentales y municipales deberán revisar y adecuar, cuando sea necesario, sus Planes de Emergencias y Contingencias.

Tipo de Alerta	Requisito	Acciones a seguir
Alerta Naranja	Cuando se prevé que el evento adverso ocurra y su desarrollo pueda afectar a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad a servicios básicos y otros.	Activar mecanismos de comunicación y difusión a las poblaciones susceptibles de ser afectadas por los riesgos potenciales o latentes y los protocolos a seguir en caso de presentarse situaciones de desastres y/o emergencias. Los miembros de los COED deberán operativizar, de manera inicial y previsoría, los recursos y personal previstos en su planificación operativa anual y presupuesto institucional, necesarios para la atención de acuerdo a procedimientos regulares.
Alerta Roja	Cuando se ha confirmado la presencia del evento adverso y por su magnitud o intensidad puede afectar y causar daños a la población, medios de vida, sistemas productivos, accesibilidad, servicios básicos y otros.	Activar el COE departamental en los diferentes niveles y ejecutar los Planes de Contingencia y recomendar a las diferentes instancias responsables de las declaratorias de desastres y/o emergencias, considerar de forma inmediata la pertinencia de la declaratoria de la emergencia y/o desastre siguiendo el procedimiento respectivo.

Fuente: Ley 602 de Gestión de Riesgos de Bolivia, 2014.

3.3 Comunicación de Alertas

La Dirección General de Riesgos del GAD Beni, mediante la Unidad de Alerta Temprana y las UGRs municipales del Beni, debe conformar redes de comunicación para alertas y situaciones de desastre y/o emergencia. Para este fin, se pueden utilizar las siguientes herramientas:

- Lista de contactos por institución, registrando institución, área, responsable, teléfonos, celular y correo electrónico.
- Grupos de comunicación de alertas vía correo electrónico, celular y mensajería electrónica (WhatsApp u otros).

La DGR del GAD Beni coordina la recepción de alertas del VIDECI e instituciones técnico científicas como el SENAMHI, SNHN, SEMENA, etc. y comunica a los miembros de las redes de comunicación.

Los grupos de comunicación de alertas incluyen a las instituciones

y organizaciones participantes de las mesas técnicas sectoriales de emergencia.

En el caso de los servicios de agua y saneamiento, las EPSAs y CAPyS deben monitorear y alertar las amenazas a los sistemas de ASH, informando a las UGRs de los GAMs y a la DGR del GAD Beni.

4 NORMAS MÍNIMAS DE ATENCIÓN EN AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE

Las Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria desarrolladas por el Proyecto Esfera² incluyen las normas mínimas sobre Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene que son consideradas por la Comisión Técnica de ASH en sus actividades de respuesta a desastres y/o emergencias.

"El Proyecto Esfera se basa en dos convicciones principales: primera, que se deben tomar todas las medidas posibles para aliviar el sufrimiento humano producido por calamidades y conflictos; segunda, que las personas afectadas en los casos de desastre tienen derecho a vivir con dignidad y por lo tanto tienen derecho a recibir asistencia humanitaria.

Las normas mínimas describen las condiciones que hay que lograr en cualquier respuesta humanitaria para que las poblaciones afectadas por un desastre puedan sobrevivir y recuperar condiciones de vida estables con dignidad. La participación de las poblaciones afectadas en el proceso de consulta está en el corazón de la filosofía del Proyecto Esfera."

4.1 Normas y parámetros adoptados en agua

El agua es esencial para la vida, la salud y la dignidad humana. En situaciones extremas, es posible que no se disponga de agua suficiente para atender a las necesidades básicas y, en estos casos, es de vital importancia suministrar una cantidad de agua potable suficiente para garantizar la supervivencia. En la mayoría de los casos, los principales problemas de salud son causados por la falta de higiene que, a su vez, se debe a la insuficiencia de agua y al consumo de agua contaminada.

2. Carta Humanitaria y Normas Mínimas de Respuesta Humanitaria, Proyecto Esfera, 2011.

Cuadro 4. Normas mínimas Esfera para provisión de agua

Norma/Indicador	Estándar
Consumo de agua para beber, cocinar e higiene personal en hogares	7,5 - 15 lt/pers-día
Distancia máxima entre cualquier lugar y el suministro de agua más próximo	500 metros
Tiempo máximo en cola en puntos de suministro de agua	30 minutos
Tiempo máximo para llenar un recipiente de 20 litros	3 minutos
Personas por lugar de abastecimiento con capacidad de 7,5 lt/minuto	250
Personas por lugar de abastecimiento con capacidad de 16,6 lt/minuto	500
Sistema de suministro de agua	Continuo
Riesgo de contaminación fecal según control sanitario	Bajo
(*) No presencia de coliformes fecales en el punto de salida del agua (Si hay coliformes fecales el agua, esta deberá ser tratada: hervida o clorada)	0 UCF/ 100 ml
El agua procede de una fuente de suministro protegida, tratada o segura (*) Residuo de cloro libre en el grifo (*) Turbiedad máxima (En caso de abastecimiento por tuberías o suministros en situaciones de emergencia o peligro de epidemia de diarrea, tratamiento con desinfectante)	0,5 mg/lt 5 NTU
Cuando se requiere tratar el agua en los puntos de consumo, se utiliza: la ebullición, la cloración, la desinfección solar o la filtración con cerámica (filtros de vela cerámica).	

Fuente: valores del Proyecto Esfera utilizados como referencia para el control de calidad del agua.

Respecto al agua potable, aquella que por sus características organolépticas, físico-químicas, microbiológicas y radiactivas se considera apta para el consumo humano, debe cumplir con lo establecido en la normativa nacional vigente.³

Los parámetros de control de calidad del agua para consumo humano que deben realizar las EPSA se agrupan en parámetros para Control Mínimo, Control Básico, Control Complementario y Control Especial. En el cuadro 5 se muestran los parámetros para los dos primeros grupos.

En situaciones de emergencia y/o desastre, se recomienda cumplir por lo menos los parámetros de control mínimo y básico. Solo en casos extremos en áreas rurales se puede adoptar únicamente los parámetros de control mínimo.

3. Reglamento nacional para control de calidad del agua para consumo humano, Bolivia, 2005..

Cuadro 5. Parámetros de calidad para agua potable

a) Control Mínimo

Parámetro	Valor Aceptable
pH	6,5 - 9,0
Conductividad	1.500 μ S/cm (o 1.000 mg STD/l)
Turbiedad	5 UNT
Cloro residual	0,2 - 1,0 mg/l
Coliformes termo resistentes	0 UFC/100 ml

b) Control Básico

Parámetro	Valor Aceptable
Cloro residual	0,2 - 1,0 mg/l
Coliformes termo resistentes	0 UFC/100 ml
Físicos	
Color	15 UCV
Químicos	
Sólidos totales disueltos	1.000 mg/l
Químicos inorgánicos	
Alcalinidad total	370,0 mg/l de CaCO ₃
Calcio	200,0 mg/l
Cloruros	250,0 mg/l
Dureza	500,0 mg/l de CaCO ₃
Hierro total	0,3 mg/l
Magnesio	150,0 mg/l
Manganeso	0,1 mg/l
Sodio	200,0 mg/l
Sulfatos	400,0 mg/l

Fuente: NB 512.

4.2 Normas y parámetros adoptados en saneamiento

4.2.1 Evacuación de excrementos

La evacuación segura de excrementos humanos constituye la primera barrera contra las enfermedades relacionadas con los excrementos, porque contribuye a reducir la transmisión de esas enfermedades. Por consiguiente, la evacuación segura de excrementos es una prioridad absoluta y, en la

mayoría de las situaciones de desastre, se debe manejar esta cuestión con la misma urgencia y el mismo esfuerzo que el abastecimiento de agua salubre. La provisión de instalaciones apropiadas para la defecación es una de las medidas de emergencia esenciales para garantizar la dignidad, la seguridad, la salud y el bienestar de las personas.

Cuadro 6. Normas mínimas esfera para evacuación

Norma/Indicador	Estándar
Número máximo de personas por letrina o inodoro	20
Número máximo de personas por letrina o inodoro en fase inicial (1)	50
Distancia máxima entre letrinas y viviendas	50 metros
El uso de retretes se organiza por familia o grupo de familias y/o es separado para los hombres y las mujeres	
Proporción de letrinas para mujer respecto a varones (2) (se instalan urinarios para varones)	3 - 1
Limpieza y mantenimiento de letrinas	permanente
Evacuación higiénica de heces infantiles	inmediata
Los usuarios, especialmente las mujeres son consultados y aprueban el emplazamiento (en lugar seguro) y diseño de las letrinas o retretes	
Diseño, construcción y ubicación de retretes o letrinas: <ul style="list-style-type: none"> • Su diseño permite el uso por niños, mayores, mujeres embarazadas y personas física y mentalmente discapacitadas • Su emplazamiento reduce al mínimo los peligros que pueden acechar a mujeres y niñas durante todo el día y por la noche • Son fáciles de limpiar para su mantenimiento y el cuidado de la salud • Posibilitan el desecho de los medios higiénicos de protección usados por mujeres y ofrecen intimidad para lavar y secar sus paños higiénicos • Posibilitan reducir al mínimo la reproducción de moscas y mosquitos 	1 basurero por inodoro o letrina
Las letrinas ya construidas que usan descarga de agua y/o sifón hidráulico cuentan con suministro constante de agua	
Distancia mínima entre letrinas (y pozos de absorción) y fuentes de agua de superficie Distancia mínima del fondo de la letrina encima del nivel de la capa freática (los desagües de excretas no deben pasar a ninguna fuente de agua de superficie ni de agua subterránea de poca profundidad)	30 metros 1,5 metros
Se dispone de lavamanos (o similar) para su uso tras la defecación y antes de comer y de preparar alimentos	1 lavamanos por baño

Norma/Indicador	Estándar
Si es necesario, se proporciona a las personas herramientas, materiales y guías para construir, mantener y limpiar sus propias letrinas Se recomienda facilitar el acceso preferencial de las personas discapacitadas a las instalaciones sanitarias.	

(1) Fuente: Disposición de excretas en situaciones de emergencia, Inter-agencial, 2007.

(2) UNICEF Bolivia, con base en experiencias anteriores, sugiere una relación de 1 a 1 para 20 personas/sanitario y una relación de 2 a 1 para 20 personas/sanitario. (Fuente: Proyecto Esfera, 2011).

4.2.2 Manejo de desechos sólidos

Si el proceso de manipulación y eliminación de los desechos sólidos orgánicos y peligrosos no se supervisa como es debido, puede representar un peligro para la población afectada desde el punto de vista de la salud pública y causar efectos negativos en el medio ambiente.

Cuadro 7. Normas mínimas: esfera para desechos sólidos

Norma/Indicador	Estándar
La población afectada participa en el diseño e implementación del programa de eliminación de desechos sólidos	
Frecuencia de recojo de basura doméstica en recipientes apropiados, o entierro en pozos dedicados a desperdicios	Cada día
Frecuencia mínima de traslado de basura fuera del asentamiento	2 veces por semana
Distancia máxima de las viviendas a un contenedor de basuras y/o pozo colectivo de basuras	100 metros
Disponibilidad de contenedor de basuras con 100 litros de capacidad (si no entierra la basura en pozos colectores)	1 cada 10 familias
La eliminación definitiva de los desechos sólidos se hace evitando problemas de medio ambiente y salud para la población local y la población afectada	
Los desechos médicos son recogidos separados y eliminados independientemente de los demás e incinerados y/o enterrados según normas de disposición de desechos médicos	
Los lugares públicos como mercados y mataderos de animales tienen pozos de basura con señalización adecuadamente cercados, cubos de basuras o zonas destinadas a desperdicios, con un sistema de recolección	

Fuente: Proyecto Esfera, 2011.

Drenaje

Se deberá implantar un plan adecuado de avenamiento, afrontando el drenaje de aguas de tormentas mediante la planificación del asentamiento y la evacuación de aguas residuales, con el fin de reducir los riesgos potenciales para la salud de la población.

Cuadro 8. Normas mínimas Esfera para drenaje

Norma/Indicador
Las zonas de las viviendas y de los suministros de agua están exentas de aguas estancadas y los desagües de precipitaciones se mantienen expeditos
Los refugios, senderos e instalaciones de saneamiento y suministro de agua no se inundan ni sufren de erosión hídrica
El drenaje de las áreas de suministro de agua, zonas de lavado, baños y puntos de recolección de agua está bien planificado, construido y mantenido
Las aguas residuales no contaminan las fuentes existentes de aguas de superficie o del subsuelo, ni causan erosión de los mismos
Se impide que se inunden las letrinas y alcantarillas (si existen) para evitar daños estructurales e infiltraciones
Las aguas de drenaje no causan erosión
Si es necesario, se facilita a la población herramientas para obras pequeñas de drenaje y mantenimiento

Fuente: Proyecto Esfera, 2011

4.3 Normas y parámetros adoptados para higiene

4.3.1 Promoción de la higiene

La promoción de la higiene consiste en garantizar que las personas utilicen de manera óptima las instalaciones de agua y saneamiento, también comprende la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones. Los tres factores clave son: el intercambio de información y conocimientos, la movilización de las comunidades afectadas, el suministro de materiales e instalaciones indispensables. Mediante la promoción de higiene, se espera establecer tres barreras claves para la prevención de enfermedades: la eliminación adecuada de excretas (uso adecuado del saneamiento), el lavado de manos con jabón y el tratamiento del agua en el punto de consumo. El acceso a servicios de agua y saneamiento y

artículos de higiene es una condición primordial para la adopción de las tres prácticas claves de higiene.

Cuadro 9. Normas mínimas: esfera para promoción de la higiene

Norma/Indicador	Estándar
Los grupos de usuarios fueron informados, pueden explicar y enseñar lo que han hecho para evitar que se deterioren las condiciones de higiene	
Las personas se lavan las manos después de defecar, después de hacer la higiene anal a un bebé, antes de comer y antes de preparar alimentos	
Todos los mensajes y actividades de promoción de la higiene abarcan los comportamientos clave y los conceptos erróneos y están destinados a todos los grupos de usuarios	
Los representantes de los grupos participan en la planificación, capacitación, puesta en práctica, seguimiento y evaluación de la promoción de la higiene	
Los usuarios se encargan de la gestión y mantenimiento de las instalaciones y los grupos realizan sus aportaciones de manera equitativa	
Las personas encargadas de cuidar niños de corta edad y lactantes reciben los medios necesarios para la eliminación segura de las heces de los niños	
Las mujeres, los hombres y los niños tienen acceso a artículos de higiene y los utilizan apropiadamente para mantener la salud, la dignidad y el bienestar	
Todas las mujeres y las niñas en edad de menstruar reciben los artículos apropiados para la higiene menstrual tras consulta con la población afectada	
Se facilita a la población afectada información sobre los horarios, los lugares, la lista de productos y los grupos destinatarios para la distribución de artículos no alimentarios	
Se instalan duchas para higiene personal de la población afectada	
Cantidad de recipientes para acarrear y almacenar agua de 10 a 20 litros por familia (recipientes de cuello estrecho y/o con tapaderas)	2
Cantidad mínima de jabón por persona al mes para lavado de ropa	200 gramos
Contenido mínimo del kit de higiene (para todos): Una pasta de dientes de 100 g, un cepillo de dientes, un jaboncillo de 250 g, un champú de 250 ml, un peine, y un corta uñas	Por persona al mes
Contenido mínimo del kit de higiene (varones mayores a 14 años): una maquinilla de afeitar desechable	Por persona al mes
Contenido mínimo del Kit de higiene (mujeres en edad de menstruar): toallas higiénicas lavables	Por persona al mes
Contenido mínimo del Kit de higiene (niños menores a dos años): un juego de pañales lavables y bacinicas	Por persona al mes
Con el propósito de facilitar la logística y reducir costos, se recomienda preparar kits de higiene familiar (cinco personas) para un mes. Contenido mínimo del kit: 5 pastas dentífricas de 100 gr, 5 cepillos de dientes, 5 jaboncillos de 250 g, 2 champús de 500 ml, 5 Corta uñas, 3 peines para varón, 3 peines para mujer, 2 maquinillas de afeitar desechable, un paquete de toallas higiénicas lavables y un paquete de pañales lavables y dos bacinicas	

Fuente: Proyecto Esfera, 2011.

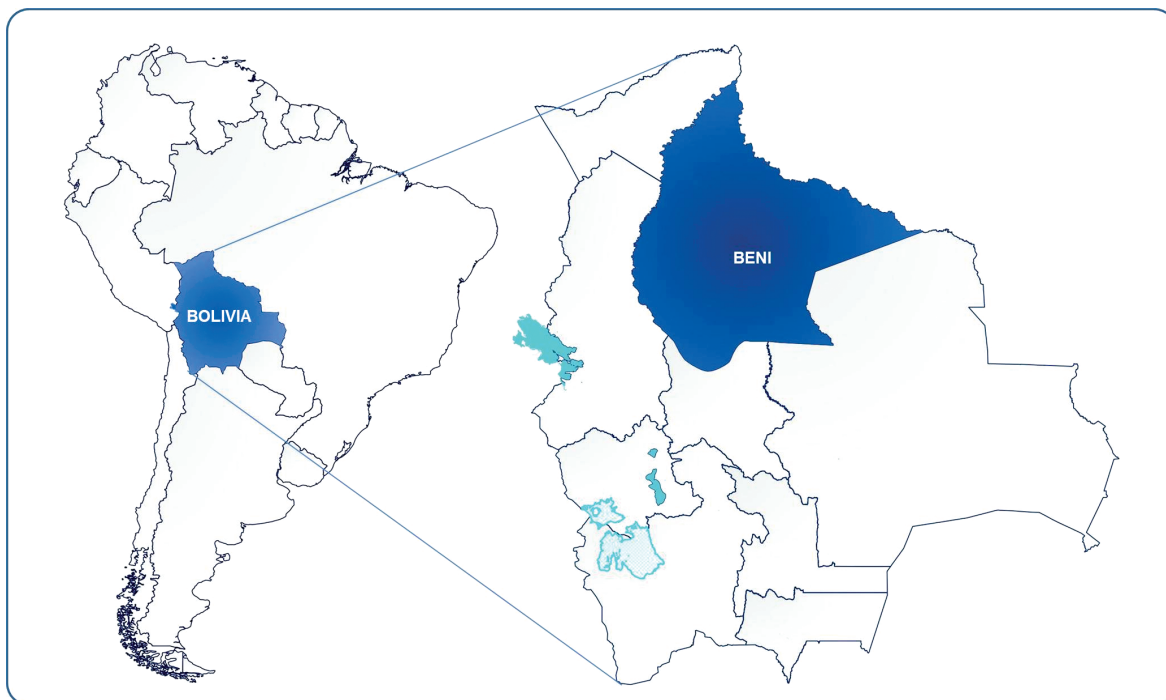
5 ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES Y ESCENARIOS DE CONTINGENCIA

5.1 Caracterización del Beni

5.1.1 Ubicación

El Departamento del Beni está situado al noroeste del Estado Plurinacional de Bolivia, limita al norte con el departamento de Pando y la república de Brasil, al este con Brasil y el departamento de Santa Cruz, al sur con los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz, al oeste con Pando y La Paz. La superficie territorial del departamento es 213.654 km².

Gráfico 4. Ubicación del departamento del Beni en Sudamérica y Bolivia



Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Población

El Departamento del Beni está dividido políticamente en 8 provincias y 19 municipios. La población del departamento para el año 2018 es 468.180 habitantes (proyectada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)). Según el Censo de Población y Vivienda de diciembre del 2012, la mayor parte de la población se encuentra en los municipios de Trinidad, Riberalta,

Guayaramerín, San Borja, Rurrenabaque y San Ignacio de Moxos, con más del 76 % de la población del departamento.

En el cuadro 10 se presenta un resumen de la población de los municipios del Beni correspondiente al censo del 2012 y a la proyección para el año 2018.

Cuadro 10. Población de municipios del Beni

MUNICIPIO	POBLACIÓN		IDH 2005
	CENSO 2012	2018 (PROY.)	
Trinidad	108.046	124.943	0,72
San Javier	5.421	5.832	0,65
Riberalta	90.646	99.070	0,66
Guayaramerín	42.748	44.120	0,7
Reyes	13.566	14.323	0,67
San Borja	41.852	44.058	0,65
Santa Rosa	9.716	10.226	0,66
Rurrenabaque	19.457	23.540	0,66
Santa Ana de Yacuma	18.978	18.410	0,69
Exaltación	6.580	6.605	0,59
San Ignacio	21.682	22.374	0,64
Loreto	3.951	4.017	0,6
San Andrés	12.884	13.254	0,63
San Joaquín	7.054	7.802	0,67
San Ramón	5.077	5.186	0,68
Puerto Siles	974	994	0,62
Magdalena	11.604	12.717	0,72
Baures	6.137	6.230	0,65
Huacaraje	4.220	4.479	0,68
Total Beni	430.593	468.180	

Fuente: Instituto Nacional de estadísticas, Bolivia, 2017.

5.1.3 Coberturas de agua potable y saneamiento en el Beni

En el cuadro 11 se muestra un resumen de las coberturas de servicio de agua potable y saneamiento básico para los años 2001 y 2012 en área urbana y área rural del Beni:

Cuadro 11. Cobertura de agua y saneamiento básico en Beni (2001 y 2012)

	Año 2001		Año 2012	
	Agua potable	Saneamiento básico	Agua potable	Saneamiento básico
Área urbana	47,63%	90,91%	51,30%	92,31%
Área rural	6,29%	61,64%	14,10%	68,91%
Total	35,08%	82,03%	41,30%	86,01%

Fuente: Instituto Nacional de estadísticas, CPV, 2001 y 2012.

En el Beni la provisión de agua se realiza mayoritariamente por red de agua en el área urbana y mediante pileta pública en el sector rural.⁴ Las fuentes de agua corresponden a las aguas que provienen de regiones de los llanos, la mayoría son fuentes subterráneas, ya que un alto porcentaje del abastecimiento se realiza mediante pozos perforados de gran profundidad. En los llanos se cuenta con la mayor cantidad de cooperativas que atienden el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.

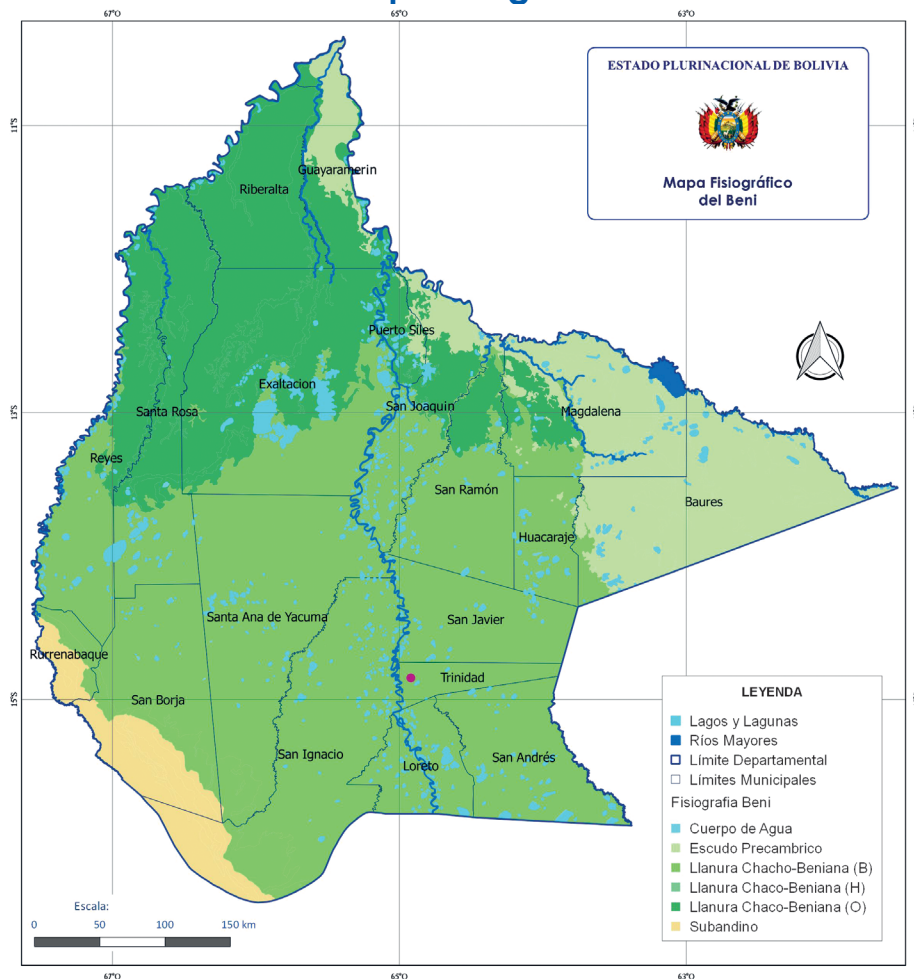
Los niveles de cobertura en las áreas urbanas (Trinidad y otras ciudades) señalan una alta probabilidad de contaminación en ríos, quebradas y calles, en temporada de lluvias y particularmente cuando ocurren inundaciones.

5.1.4 Características físicas

En el gráfico 5 se presenta el Mapa de **Provincias Fisiográficas de Bolivia**, que representa las características generales de relieve y factores geológicos del departamento:

4. Informe de cumplimiento de los Objetivos del Milenio, Bolivia, 2007.

Gráfico 5. Mapa fisiográfico del Beni



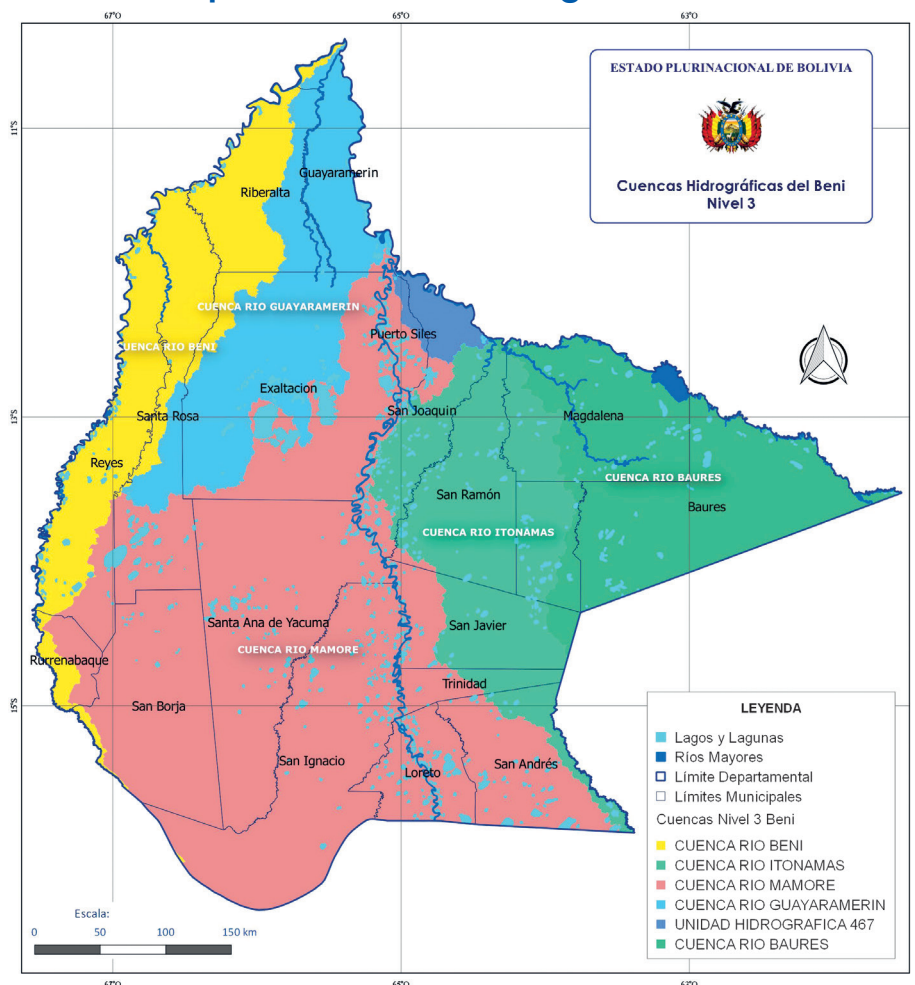
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Las principales provincias fisiográficas del Beni son: el Subandino (cero a 1.900 m.s.n.m.), la Llanura chaqueña (400 a 900 m.s.n.m.), la Llanura beniana (altitudes menores a 400 m.s.n.m.) y el Escudo precámbrico (altitudes menores a 400 m.s.n.m.).

Respecto a la **configuración de drenaje natural hídrico** (divisoria de aguas), el departamento del Beni pertenece a la Cuenca del Amazonas que, con un área aproximada 724 000 km.² cubre un 66% del territorio de Bolivia y tiene 180 mil millones de m³/año. En el gráfico 6 se presenta el Mapa de Cuencas del Beni a nivel 3, que muestra las sub cuencas principales:

- Río Beni (afluentes principales: La Paz, Bopi, Cotacajes, Alto Beni, Kaka, Quiquibey).
- Río Mamoré (afluentes principales: Mamorecillo, Ichilo, Río Grande o Guapay).
- Río Itonamas (afluentes principales: Quizer, Zapocoz Norte).

Gráfico 6. Mapa de cuencas hidrográficas nivel 3 del Beni



Fuente: Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, 2010.

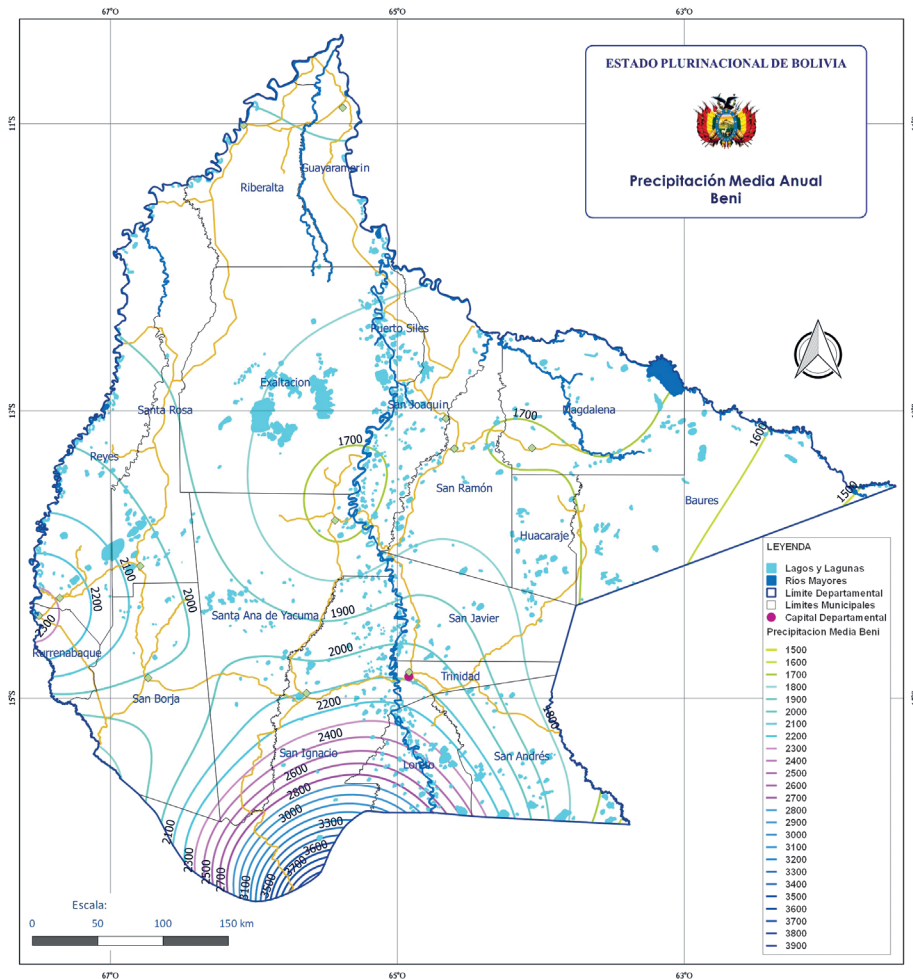
5.1.5 Características Climáticas

Según la clasificación climática del SENAMHI (método de la UNESCO), todo el departamento del Beni pertenece a la categoría “Clima tropical húmedo de verano cálido e invierno templado” con una temperatura media anual de 22 a 28 grados Celsius.

5.1.6 Precipitaciones en el Beni

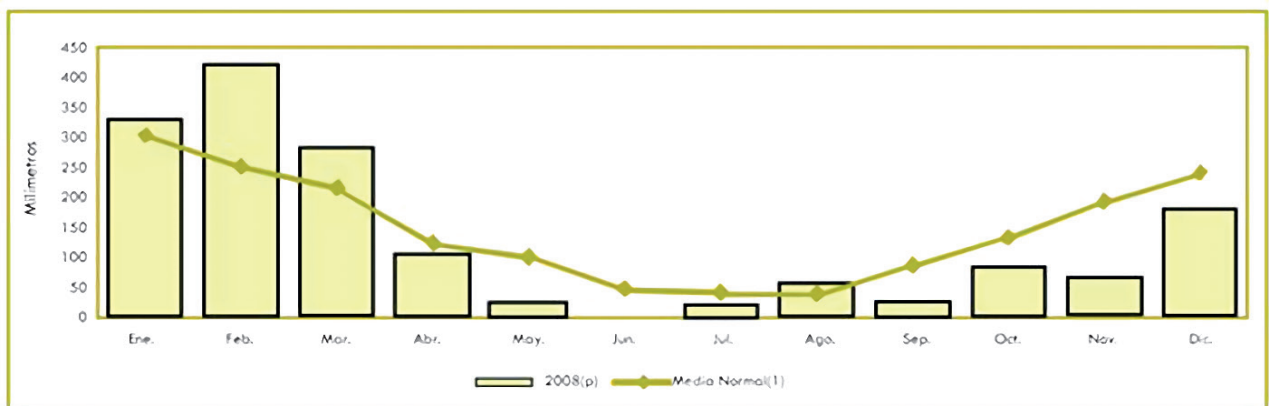
En el gráfico 7 se muestra el mapa de precipitaciones del Beni. La precipitación pluvial media anual varía entre 1.000 mm y 4.000 mm (ver gráfico 8). Las precipitaciones logran concentraciones muy cercanas a los 4.000 mm de lluvia media anual en la región cercana al trópico de Cochabamba.

Gráfico 7. Mapa de precipitación media anual del Beni



Fuente: Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, 2010.

Gráfico 8. Precipitación promedio mensual del Beni



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (p: preliminar, 1: la media normal es el promedio de 30 años, de 1961 a 1990, establecido por la Organización Mundial de Metodología).

La región alcanza valores de evapotranspiración superiores a los 900 mm/año. Sin embargo, por las características de la topografía, el coeficiente de escurrimiento es muy bajo con valores entre 20% a 30%, lo que ocasiona el rápido anegamiento de la región en la zona central a ambas riberas del río Mamoré.

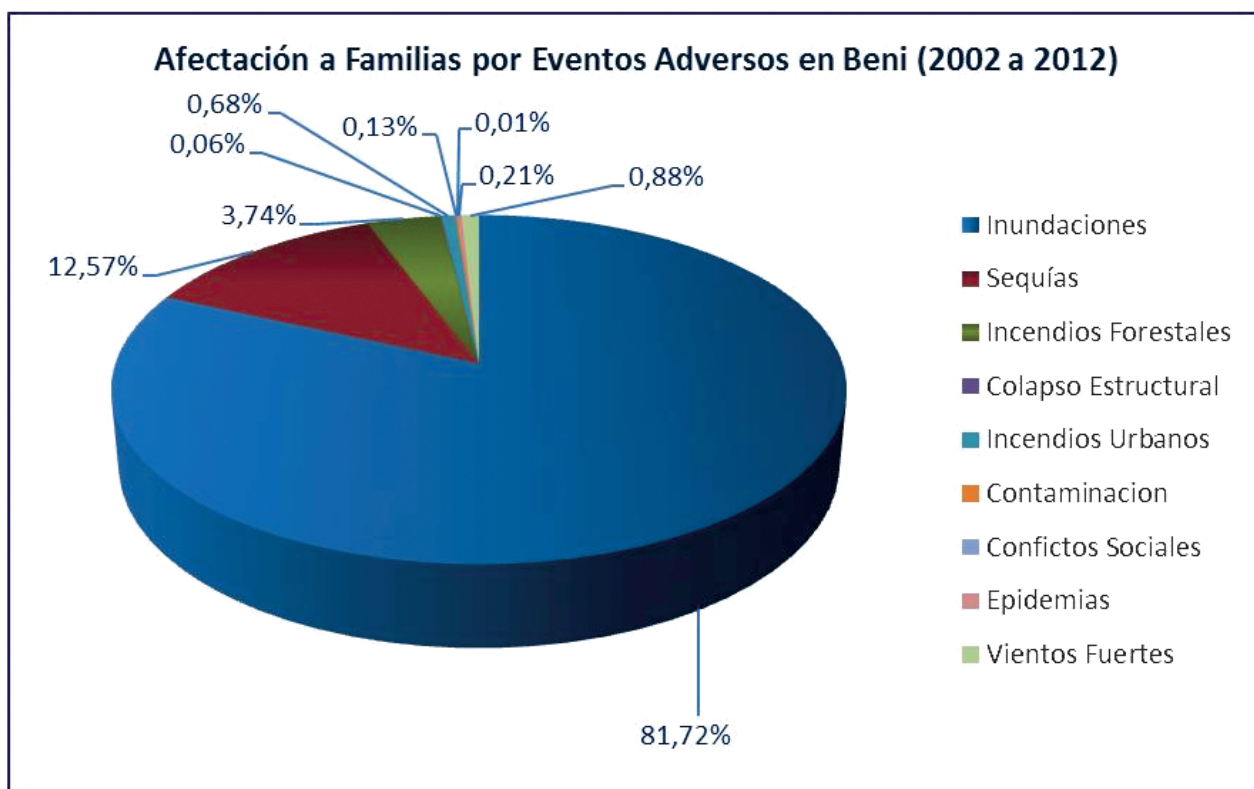
5.2 Análisis del riesgo de desastres

5.2.1 Eventos adversos con impacto en ASH

El impacto de los eventos adversos puede medirse a través de su recurrencia y de su afectación, utilizando datos disponibles en el VIDECI - SINAGER (registro de eventos adversos) y en las evaluaciones de daños y pérdidas posteriores a desastres.

Como se muestra en el gráfico 9, los eventos adversos con mayor afectación a familias en el Beni son: inundaciones (81,7 %), sequías (12,6 %), e incendios forestales (3,7 %).

Gráfico 9. Eventos Adversos Registrados en Beni



Fuente: VIDECI - OND, 2014.

5.2.2 Selección de escenarios de contingencia

Considerando el impacto o afectación que causan, los eventos adversos en el sector de agua, saneamiento e higiene, los eventos que requieren mayor consideración en la formulación de planes de contingencia son las inundaciones y sequías, por ser los eventos con mayor recurrencia y potencial de daño al sector ASH en el Beni.

5.3 Análisis del riesgo de inundaciones

5.3.1 Inundaciones en el departamento del Beni

La Cuenca del Amazonas contiene los ríos de mayor caudal de Bolivia. En época de lluvias, se desbordan ocasionando las mayores áreas susceptibles de inundación del país. El departamento del Beni tiene la mayor parte de su superficie expuesta a inundaciones, y tuvo históricamente mayor impacto debido a la magnitud de las inundaciones y a la vulnerabilidad de la población, principalmente en el área rural del departamento.

El desborde de los ríos por las precipitaciones de la zona y los aportes de ríos afluentes (cuencas altas), así como los bajos niveles de escurrimiento por la topografía y la hidro-geomorfología de la zona (suelo superior impermeable), contribuyen a la inundación progresiva de la región en la zona central a ambas riberas del río Mamoré.

Según Baudoin *et al.*⁵, hay variaciones en el área inundada entre 2004 y 2011. En promedio, el área inundada en el departamento del Beni cubrió cerca a 6.000.000 de hectáreas. Los años en que se registró la mayor cantidad de áreas inundadas durante la época húmeda fueron 2004, 2006 y 2008, cuando aproximadamente 12.000.000 y 9.000.000 de hectáreas fueron cubiertas por agua debido al desborde de los ríos de la cuenca amazónica.

5.3.2 Inundaciones 2007-2008 y 2013-2014 en el Beni

Como referencia de los daños y experiencia del sector en inundaciones, es útil tomar en cuenta el episodio de La Niña que tuvo lugar desde noviembre de 2007 hasta abril de 2008 y afectó, de manera distinta, a una gran porción del territorio beniano. La afectación por inundación en el departamento del Beni (2008) registró los siguientes datos:

5. *Inundaciones e incendios: elementos para un acercamiento integral al problema en el Beni.*
Bolivia: PIEB-Danida. 2012.

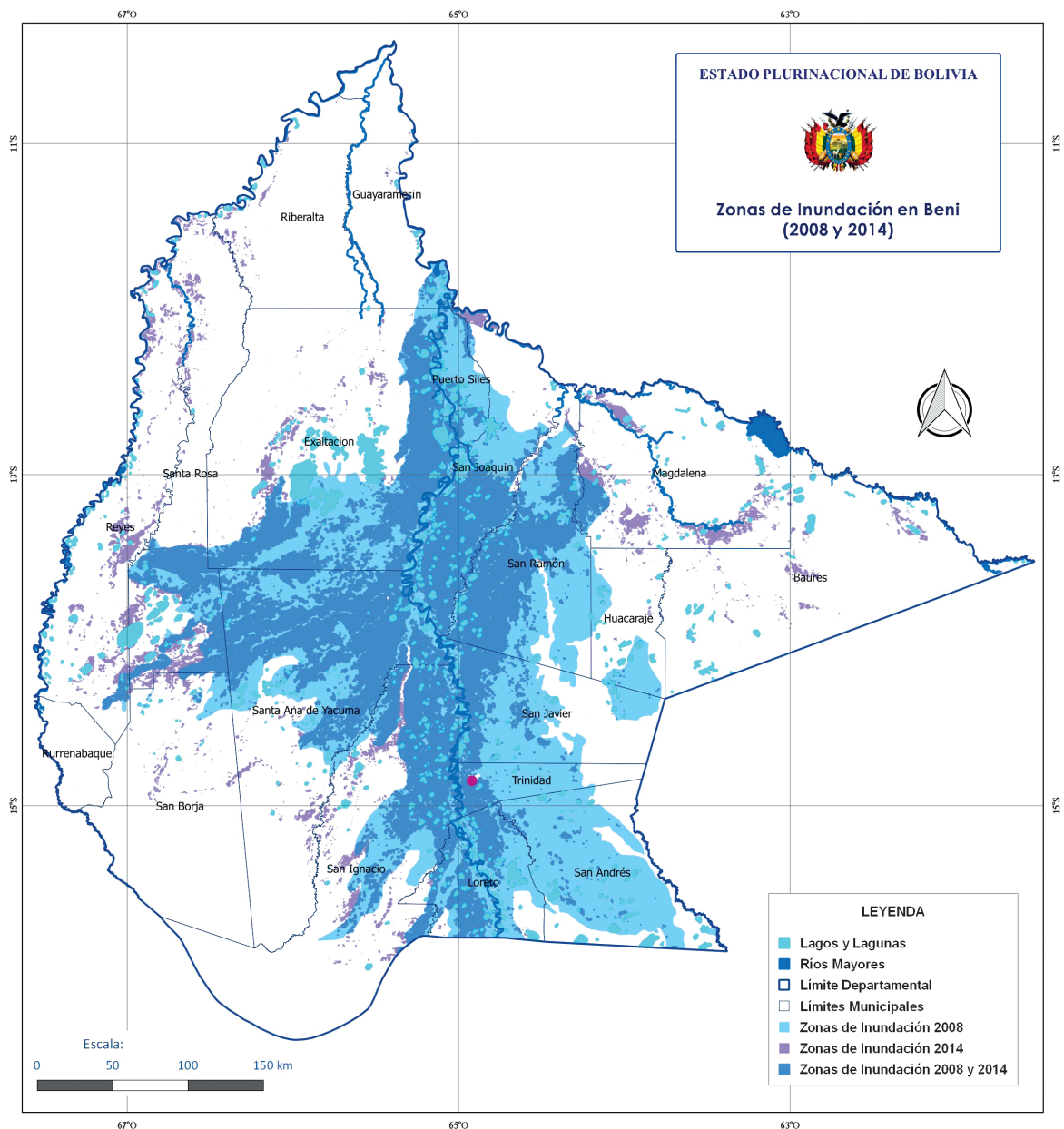
• Población proyectada del departamento	430.048
• Familias afectadas	23.765
• Personas afectadas	118.825
• % de afectación departamental	26,9 %
• Familias evacuadas a campamentos	6.144
• Personas evacuadas a campamentos	30.720
• Número de campamentos	38
• % de personas evacuadas/afectadas	25,75%
• % de personas evacuadas/pob. total	7,14%

Otra referencia de inundaciones con gran impacto en la población, cultivos y ganado del Beni fue la inundación del periodo 2013-2014, que afectó a 17.284 familias.

En el gráfico 10 se muestra un mapa de las zonas de inundación de los periodos 2007-2008 y 2013-2014 en el Beni. La mayor afectación tanto en superficie inundada como en familias afectadas corresponde a las inundaciones del periodo 2007-2008 ocasionados por el fenómeno climático La Niña.

En el gráfico 11, la inundación del área urbana y periferia de la ciudad de Trinidad (el año 2008), capital del Beni, que muestra la protección que tiene el área urbana central de la ciudad.

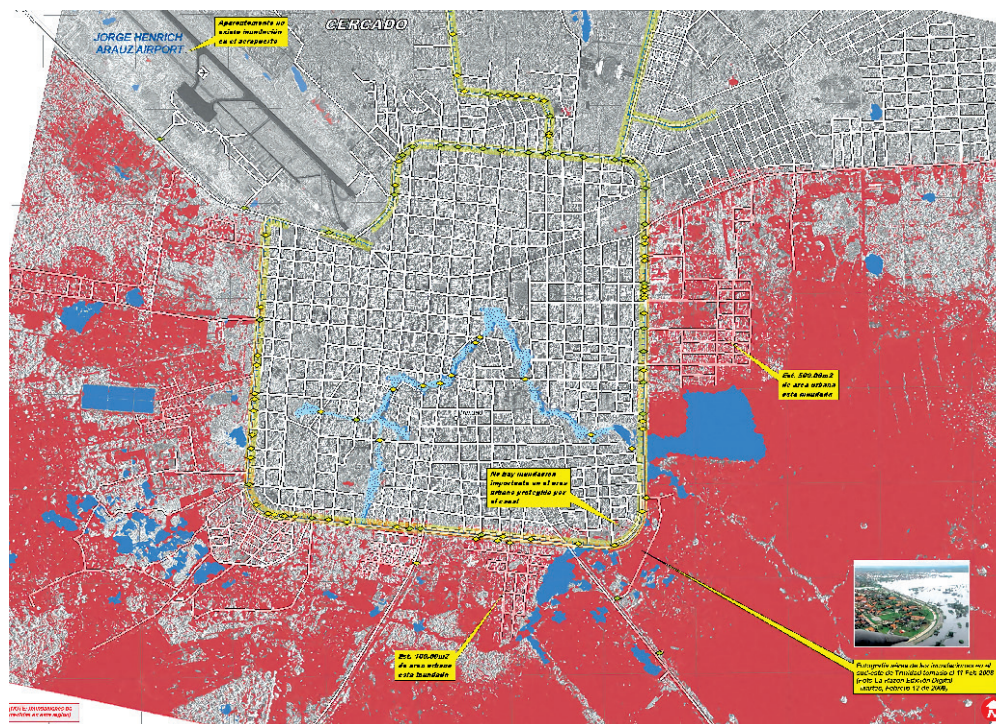
Gráfico 10. Zonas de inundaciones 2007-2008 y 2013-2014 en el Beni



Fuente: VIDECI, 2010.

Según la evaluación hecha por la CEPAL el año 2008: “en la ciudad de Trinidad, el sistema de agua potable y saneamiento a cargo de la Cooperativa de Agua de Trinidad (COATRI) cubre al 47% de la población. El servicio de agua potable no cubre a las comunidades que se encuentran fuera del anillo de protección y el alcantarillado sanitario abarca sólo una parte de la ciudad. Algunas partes de la ciudad cuentan con conexiones antiguas que no están en buen estado, además la presión del agua no es la óptima para asegurarlo.

Gráfico 11. Inundación 2007-2008 en Trinidad-Beni



Fuente: UNOSAT, Febrero de 2008.

Según lo informado por personal de COATRI, el desastre no ha producido daños en la planta de tratamiento de agua potable inaugurada en 2006 y con una capacidad de 600 m³/hora. Tampoco han reportado la afectación de las conexiones existentes en la ciudad que brindan una dotación promedio aproximada a los 96 lt/p/d (litros por persona por día).

Como medida de precaución ante la inundación, se desmontaron tres equipos de bombeo y fueron trasladados a zonas seguras. El sistema no dejó de producir ni se interrumpió el servicio. Se produjeron 250 m³/día de agua y se abasteció con agua a los camiones cisternas alquilados por el municipio para atender a los albergues, lo cual generó un exceso de demanda de producción para abastecer a las zonas rurales u otras que no están bajo su ámbito de cobertura en situaciones de normalidad.

Otras de las medidas implementadas por la cooperativa ha sido la dotación de cloro para la purificación del agua que los camiones cisternas reparten a los campamentos.

En base a la información del Vice Ministerio de Servicios Básicos, OXFAM y UNICEF, como una aproximación al daño que podría haberse registrado, se tienen 17 pozos perforados, 209 norias (pozo de diámetro ancho) y 262

pozos excavados manualmente (de diámetro pequeño) afectados que requieren limpieza y rehabilitación en la zona peri-urbana. En las zonas rurales, se estima que serían al menos 880 pozos los que también necesitan ser rehabilitados.

Las acciones de ayuda internacional fueron lideradas por UNICEF en coordinación con las autoridades del departamento y los municipios, ONGs y otras agencias de cooperación. Como parte de la respuesta a la emergencia, se movilizaron recursos para asegurar la provisión, almacenamiento y condiciones básicas del agua para el consumo humano. A continuación se listan algunos de las donaciones efectuadas:

- UNICEF: 3.900 bidones de 20 litros, 15.000 velas de filtración, sobres de hipoclorito de sodio y 5.000 filtros para agua. Además, a través de la ONG Sumaj Huasi, entregó 2.000 filtros de vela.
- OPS: 25 tanques de 2.500 litros, 300 bidones de 20 litros y kits para análisis de agua.
- OXFAM: 25 tanques de 2.500 litros, 10 reservorios de agua de 10 m³ y laboratorio para análisis de agua.
- Save The Children: 10 tanques de 1.100 litros.
- Visión Mundial: 1.050 bidones de 20 litros, 5 tanques de 2.500 litros y 4 purificadores de 20.000 litros.

Además se contó con seis bombas potabilizadoras de agua que fueron donadas en el 2007 por el gobierno Mexicano y Samaritanas. Estas bombas se instalaron en San Ignacio de Moxos, Loma Suárez, San Ramón, San Joaquín, Río Apere y Santa Ana de Yacuma.

Adicionalmente a ello, el Vice Ministerio de Servicios Básicos movilizó desde La Paz otros dos equipos potabilizadores con capacidad de 100 m³ por día que también fueron donados en 2007. Esta entidad pública cubrió el gasto de movilización y los insumos químicos para la purificación del agua, así como la asistencia técnica para la operación de los equipos.

Durante la emergencia, los aspectos críticos del manejo del agua fueron:

- Insuficiente dotación de agua en los campamentos: la cantidad óptima de agua para atender a las 4.675 familias era de 198 m³, pero solo se disponían por día de 45 m³. En los primeros días del mes de enero, en algunos campamentos solo se disponía de 0,50 a 1,00 lt/p/d.
- Falta de medios para almacenamiento y disposición óptima del agua: la brecha identificada fue de 67 tanques de 2500 litros.
- Se detectaron problemas con la calidad del agua. Mediante el análisis del agua a la salida del camión cisterna y de la contenida en los tanques, se encontraron dos muestras positivas al examen bacteriológico de siete analizados, por lo cual se optó por colocar grifos a los tanques y educar a la población de los campamentos.

Efectos del desastre en el sistema de saneamiento

Debido al desastre natural, fuera del anillo de circunvalación de la ciudad de Trinidad, se produjo la inundación y contaminación de los pozos sépticos, los cuales fueron construidos por las familias que habitan esta zona. En base a supuestos de la disponibilidad y uso de letrinas de la zona peri-urbana, se estima que se requiere rehabilitar 1.570 pozos sépticos.

En cuanto al alcantarillado sanitario, este no ha sufrido daño alguno en la infraestructura.

El manejo de excretas fue un punto crítico durante la emergencia, debido a la gran cantidad de personas que vivían en campamento, lo que generó un déficit de letrinas y problemas en su manejo. Según el Ministerio de Salud y Deportes, en los albergues instalados en la ciudad de Trinidad (1.591 carpas u 8.622 personas) se encontró que existía una letrina por cada 160 personas, siendo la eliminación diaria de 4 toneladas de heces por día. Además, se encontró que solo existía un tiempo de tres minutos para el recambio en el uso de las letrinas.

Diversas misiones y evaluaciones de la Comisión de Agua y Saneamiento identificaron un déficit de más de 30 letrinas en los campamentos de la ciudad de Trinidad, así como la contaminación de algunas zonas de los campamentos por efecto de las aguas de las inundaciones y los residuos sólidos.

Algunas organizaciones como UNICEF, con apoyo de Sumaj Huasi,

distribuyeron e implementaron 300 letrinas. También se utilizaron algunos baños secos donados durante el fenómeno El Niño en 2007. El municipio de Trinidad se encargó a través de micro empresas de su limpieza y mantenimiento.

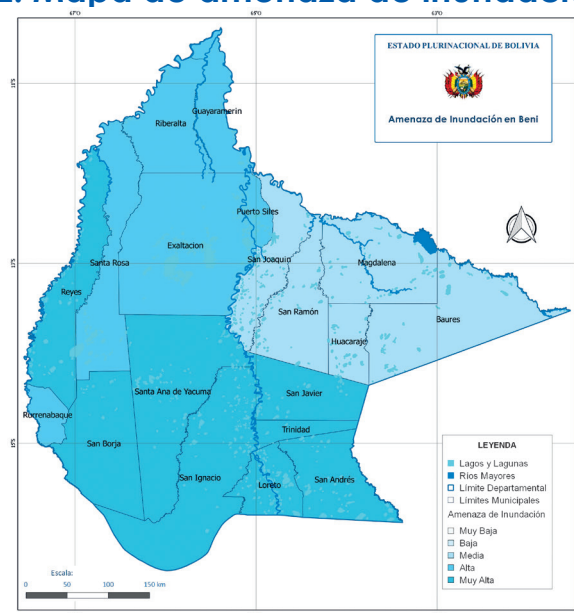
Otro de los puntos críticos fue el manejo de los residuos sólidos, los cuales eran recogidos de los campamentos por el municipio y eran llevados al botadero ubicado a quince minutos de la ciudad. Este botadero no reúne condiciones de protección por lo que es vulnerable a las lluvias e inundaciones. Se requiere la reubicación o adoptar medidas para elevar el botadero en relación al nivel del suelo.

5.3.3 Riesgo por inundación en el Beni

El riesgo por inundación es la magnitud estimada de pérdidas y daños (vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente dañado, actividades económicas paralizadas y bienes y servicios afectados) en un lugar dado y durante un periodo de exposición determinado por la amenaza de inundación y las condiciones de vulnerabilidad ante inundaciones (Ley 602).

En el mapa de amenaza de inundación del Beni, se aprecia que gran parte del departamento está expuesto a la amenaza por inundación (muy alta, alta y media):

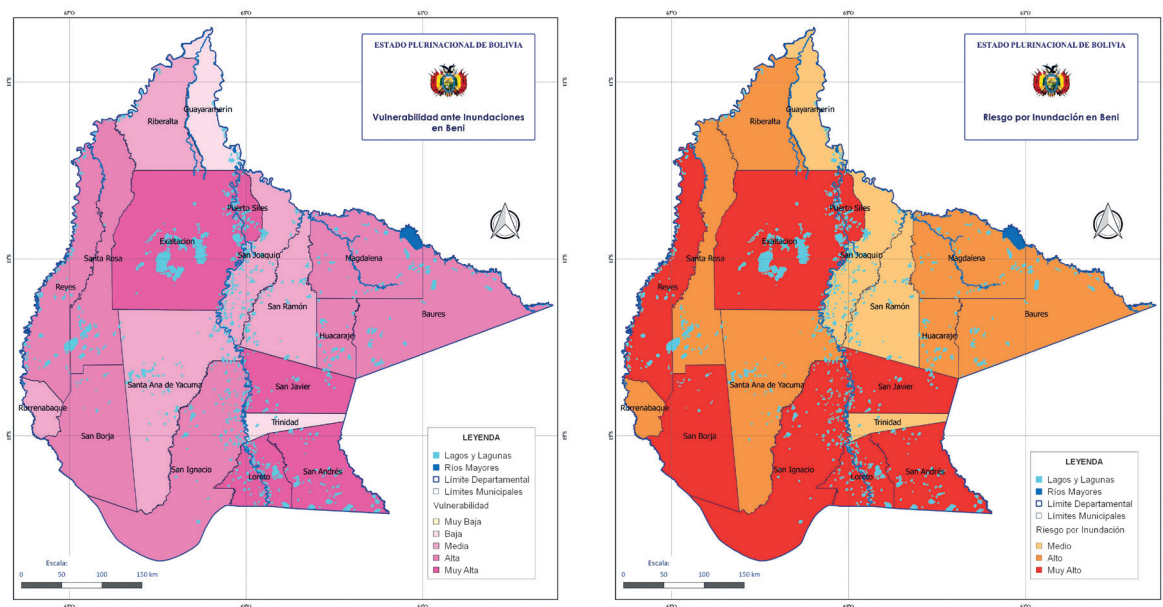
Gráfico 12. Mapa de amenaza de inundación del Beni



Fuente: IRM, VIDECI, 2016.

En el gráfico 13 se muestran los mapas de vulnerabilidad poblacional ante inundaciones y de riesgo por inundación a nivel municipal. La vulnerabilidad es la propensión de las familias de una región a sufrir daños o pérdidas vinculadas a la amenaza (Ley 602), por tanto existe solo en zonas (distritos, regiones o municipios) expuestas a una amenaza determinada.

Gráfico 13. Mapas de vulnerabilidad y de riesgo por inundación en el Beni



Fuente: Elaboración con base a datos del INE, VIDECI, 2016.

Con base en los mapas de los gráficos 12 y 13, en el cuadro 12 se presentan las categorías de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundación de los municipios del Beni.

Cuadro 12. Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundación en municipios del Beni

Municipio	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
San Andrés	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alto
Loreto	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alto
Trinidad	Muy Alta	Baja	Medio
San Ignacio	Muy Alta	Alta	Muy Alto
Baures	Media	Alta	Alto
Huacaraje	Media	Alta	Alto
Magdalena	Media	Alta	Alto

Municipio	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
San Javier	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alto
San Ramón	Media	Media	Medio
Rurrenabaque	Alta	Media	Alto
Santa Ana de Yacuma	Muy Alta	Media	Alto
San Borja	Muy Alta	Alta	Muy Alto
Reyes	Muy Alta	Alta	Muy Alto
Santa Rosa	Alta	Alta	Alto
Puerto Siles	Alta	Muy Alta	Muy Alto
San Joaquín	Media	Media	Medio
Exaltación	Alta	Muy Alta	Muy Alto
Riberalta	Alta	Media	Alto
Guayaramerín	Alta	Baja	Medio

Fuente: Elaboración propia

5.4 Análisis del riesgo de sequías en ASH

5.4.1 Daños causados por las sequías

La sequía es un fenómeno de la naturaleza de progresión lenta. En época seca, evoluciona a lo largo del tiempo y causa daños de forma gradual en la región afectada. En los casos de mayor gravedad, la sequía puede durar muchos años y causar efectos devastadores en la agricultura y las reservas de agua.

Los daños causados por una sequía dependen de su duración e intensidad y de la población sobre la que impacte este evento adverso. Entre los daños directos se tiene: enfermedades en las personas por falta de cantidades adecuadas de agua en la alimentación, disminución de la producción agrícola y/o destrucción de cultivos, pérdidas en la producción pecuaria, muerte de animales y contaminación de los depósitos y reservorios de agua. Los principales efectos secundarios son: disminución de la seguridad alimentaria (por la reducción de la producción de alimentos), hambrunas, malnutrición, epidemias y desplazamientos de poblaciones (procesos migratorios).

5.4.2 Recurrencia y amenaza de sequias

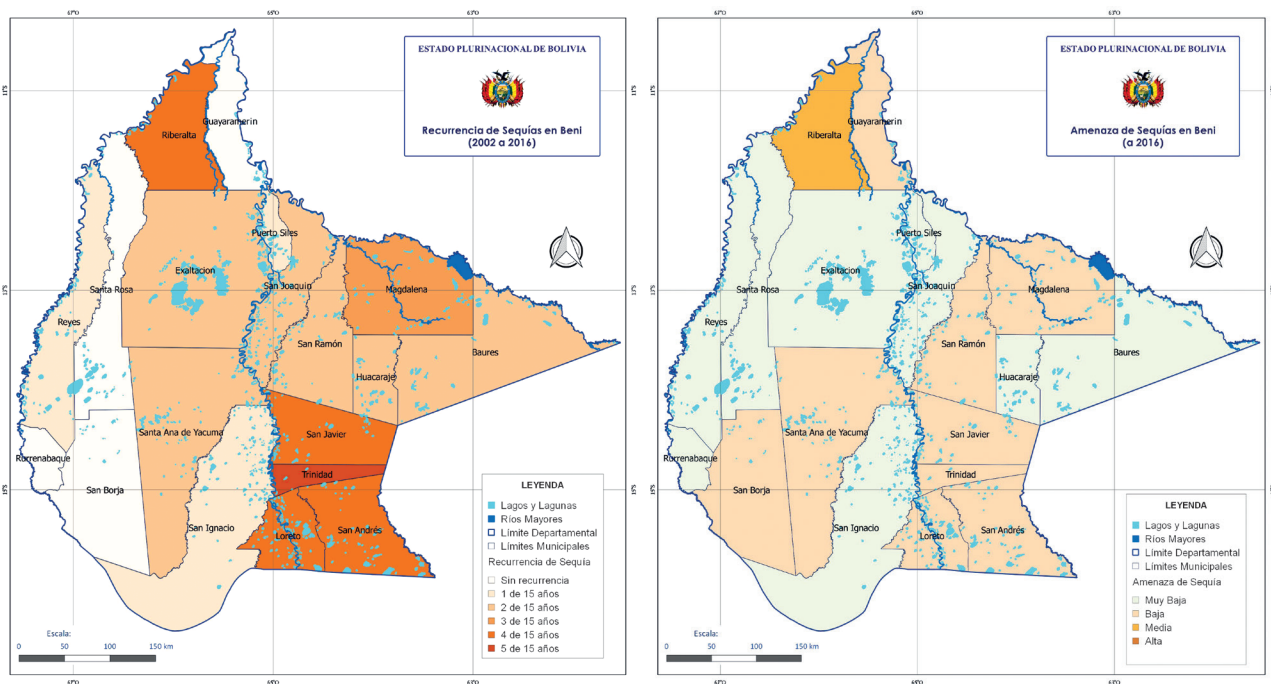
En Bolivia las zonas expuestas a recurrencia e impacto alto de sequías están ubicadas principalmente en la región de El Chaco y en toda la zona de

cordilleras altas y altiplano. En el del Beni, durante las últimas décadas se han manifestado episodios de sequía que ocasionaron que algunos municipios declaren emergencias por falta de agua, principalmente para ganado pero también, en algunas zonas, para consumo humano.

En el gráfico 14 se muestran los mapas de recurrencia y de amenaza de sequías en el Beni por municipios. El primer mapa muestra la recurrencia de sequias por municipios para el periodo 2002-2016 elaborado con datos de reportes de afectaciones de sequía por los municipios al Observatorio Nacional de Desastres (OND) del SINAGER. Se aprecia la influencia del cambio climático con presencia de sequías inclusive en los llanos de Bolivia, en algunos municipios de los departamentos del Beni.

La amenaza de sequía es la probabilidad de que una sequía se concrete y se produzca en un determinado tiempo y en una determinada región (Ley 602). El municipio de Riberalta tiene amenaza media de sequía y los municipios de San Andrés, Loreto, Trinidad, Magdalena, San Javier, San Ramón, Santa Ana de Yacuma, San Borja, Guayaramerín tienen amenaza baja y el resto tiene amenaza de sequía muy baja.

Gráfico 14. Mapas de recurrencia y de amenaza de sequías en el Beni



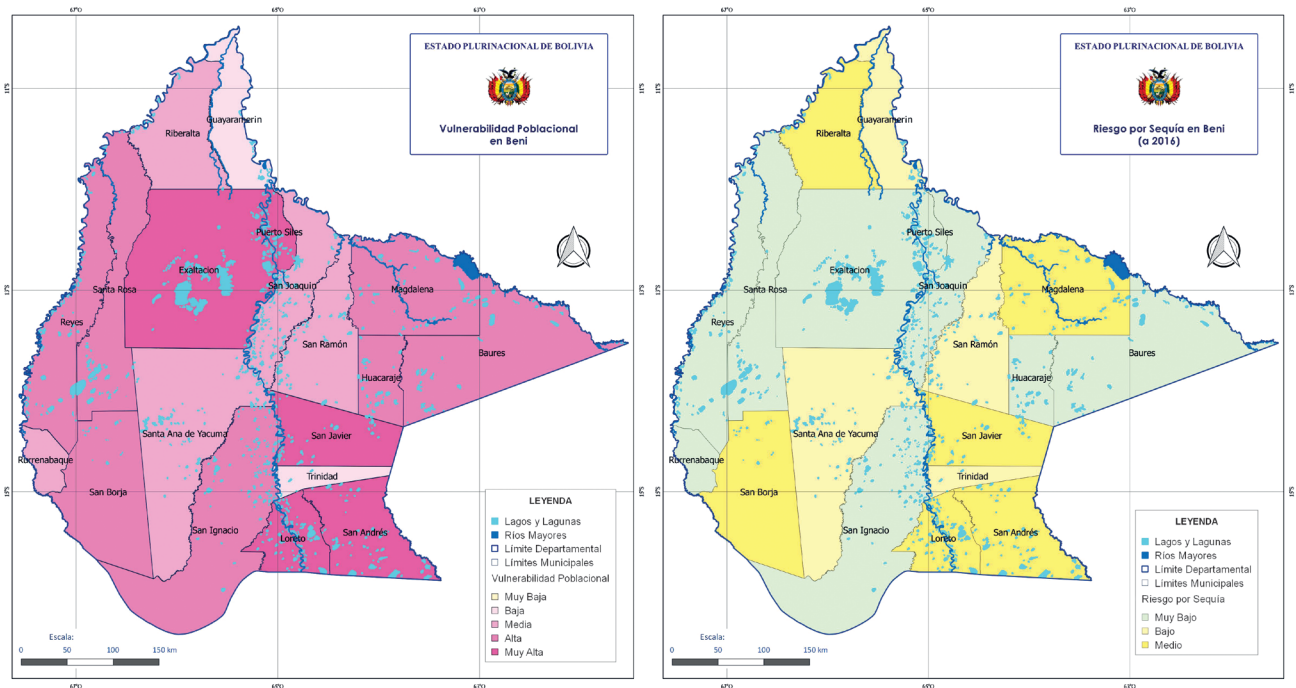
Fuente: Elaboración con base a datos del INE, VIDECl, 2016.

5.4.3 Riesgo por sequías

En el gráfico 15 se presentan los mapas de vulnerabilidad ante sequías y de riesgo por sequía en el Beni, desagregados por municipios.

La vulnerabilidad ante sequías es la propensión de la población de una región a sufrir daños o pérdidas vinculadas a la amenaza de sequía (Ley 602).

Gráfico 15. Mapas de vulnerabilidad y de riesgo por sequía en Beni



Fuente: Elaboración con base a datos del INE, VIDECEI, 2016.

El riesgo por sequía es la magnitud estimada de pérdidas y daños (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 por la amenaza de sequía y las condiciones de vulnerabilidad (Ley 602).

Con base en los mapas de los gráficos 14 y 15, en el cuadro 13 se presentan las categorías de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por sequía de los municipios del Beni.

Cuadro 13. Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por sequía en municipios del Beni

Municipio	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
San Andrés	Baja	Muy Alta	Medio
Loreto	Baja	Muy Alta	Medio
Trinidad	Baja	Baja	Bajo
San Ignacio	Muy Baja	Alta	Muy Bajo
Baures	Muy Baja	Alta	Muy Bajo
Huacaraje	Muy Baja	Alta	Muy Bajo
Magdalena	Baja	Alta	Medio
San Javier	Baja	Muy Alta	Medio
San Ramón	Baja	Media	Bajo
Rurrenabaque	Muy Baja	Media	Muy Bajo
Santa Ana de Yacuma	Baja	Media	Bajo
San Borja	Baja	Alta	Medio
Reyes	Muy Baja	Alta	Muy Bajo
Santa Rosa	Muy Baja	Alta	Muy Bajo
Puerto Siles	Muy Baja	Muy Alta	Muy Bajo
San Joaquín	Muy Baja	Media	Muy Bajo
Exaltación	Muy Baja	Muy Alta	Muy Bajo
Riberalta	Media	Media	Medio
Guayaramerín	Baja	Baja	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

5.5 Evaluación del riesgo del sector ASH en municipios del Beni

Como parte del Proyecto Resiliencia Fase II, de “Consolidación de la resiliencia en comunidades, municipios e instituciones locales de los departamentos de La Paz y Beni”, durante los meses de enero y febrero de 2018 se efectuó un diagnóstico rápido del riesgo en el sector agua, saneamiento e higiene en los siguientes municipios del Beni: Rurrenabaque, Reyes, San Borja, San Ignacio de Moxos, Trinidad, Santa Ana del Yacuma, y Exaltación.

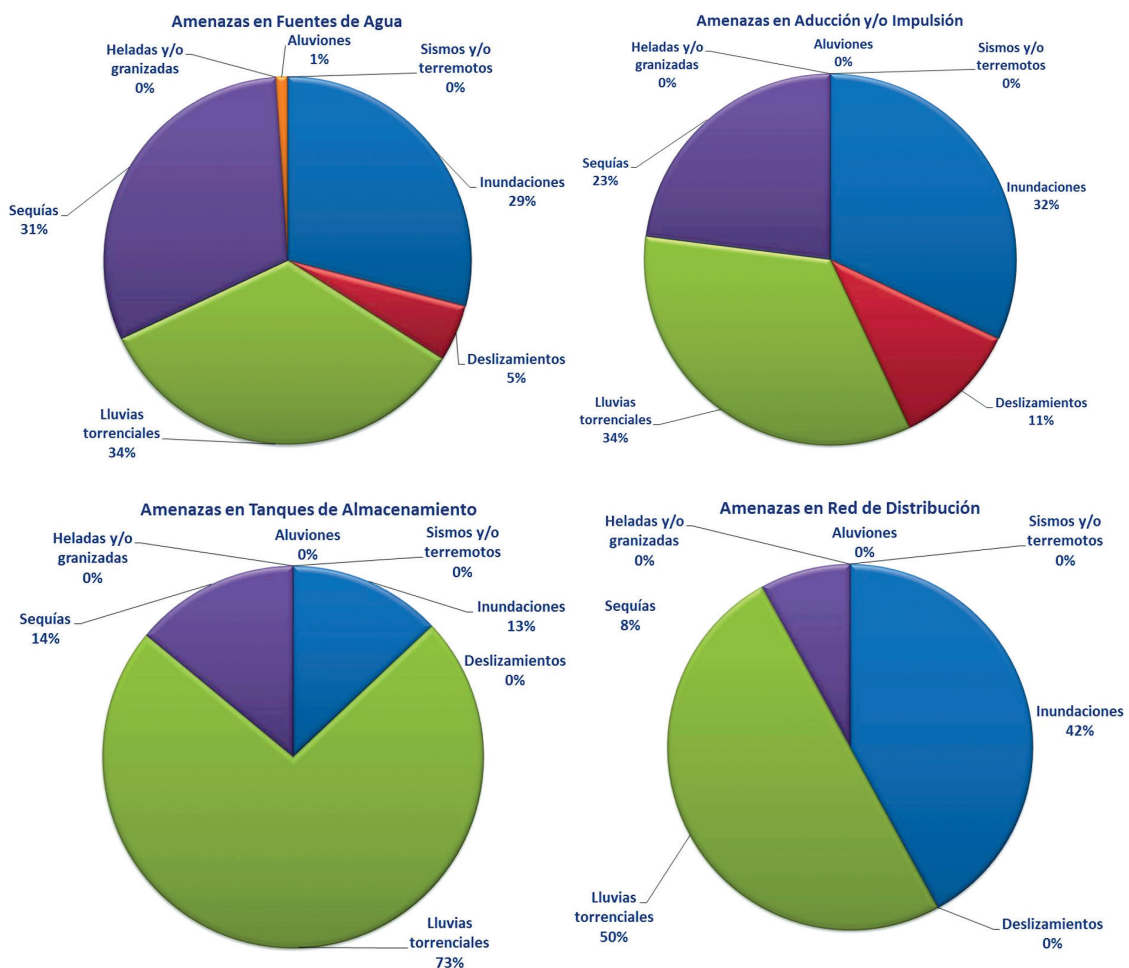
Dicha evaluación rápida, con base en entrevistas rápidas a responsables de

las Unidades de Gestión y de Riesgos de los municipios citados y la validación en campo en dos comunidades de cada municipio. Esta evaluación:

- Identifica las amenazas que puedan afectar de manera negativa a los sistemas de agua en su conjunto y/o fuentes de agua.
- Evalúa la vulnerabilidad física de los sistemas de agua, la vulnerabilidad operativa de las entidades prestadoras de los servicios de agua y/o saneamiento y la vulnerabilidad ambiental y de higiene referida al comportamiento de las personas en relación a las prácticas de higiene en las comunidades rurales del Beni.

Así, en el gráfico 16 se presenta el Impacto de los eventos adversos que puedan afectar la infraestructura y equipamiento de los sistemas de agua en su conjunto y/o fuentes de agua en las comunidades rurales de los municipios del Beni.

Gráfico 16. Impacto de adversos en infraestructura de agua en el Beni



Fuente: Proyecto Resiliencia Fase II, Bolivia, 2018.

Como se aprecia en las figuras anteriores, las principales amenazas que afectan negativamente a los sistemas de agua, poniendo en riesgo el normal abastecimiento de agua para consumo humano, son las inundaciones, lluvias torrenciales, deslizamientos y sequías.

Respecto a la evaluación de la vulnerabilidad de sector ASH, en los cuadros 14 a 16 se resumen los resultados de la vulnerabilidad física de los sistemas de agua, la vulnerabilidad operativa de las entidades prestadoras de servicios y la vulnerabilidad ambiental y de higiene.

Cuadro 14. Vulnerabilidad física, de infraestructura y de agua en municipios del Beni

Vulnerabilidad Física	Buen Estado	Estado regular	Mal Estado
Fuente de Agua	17%	11%	72%
Aducción y/o Impulsión	18%	17%	65%
Tanque de Almacenamiento	32%	15%	53%
Red de Distribución	16%	19%	65%
Instalaciones intra domiciliarias	16%	5%	79%

Fuente: Proyecto Resiliencia Fase II, Bolivia, 2018.

Los sistemas de agua, en la mayor parte de los casos, son construcciones que datan de más de 20 años. Otros se encuentran en etapa de construcción y otros paralizados por problemas de fuentes de agua, o los gobiernos municipales no cuentan con los recursos económicos para la construcción de nuevos sistemas de agua a más de la construcción de pozos perforados y habilitación piletas públicas.

En resumen, el estado de los sistemas de agua es malo, evidenciando una Vulnerabilidad Física Alta, lo cual pone en riesgos la contaminación del agua para consumo y el corte de los servicios de agua de manera reiterada.

Cuadro 15. Vulnerabilidad operativa de las empresas prestadoras de servicio de agua en municipios rurales del Beni

Vulnerabilidad Operativa	Adecuado	No Adecuado
Comunidad cuenta con EPSA	81%	19%
EPSA cuenta con Estatutos y Reg.	52%	48%
EPSA cuenta con Planes de Op&Mnt.	10%	90%

Vulnerabilidad Operativa	Adecuado	No Adecuado
Cuenta con operador capacitado	33%	67%
EPSA cuenta con tarifa de agua	67%	33%
Tarifa cubre costos de Op&Mnt&Adm.	38%	62%
Usuarios al día en pago de tarifas	19%	81%
Resumen vulnerabilidad operativa	43%	57%

Fuente: Proyecto Resiliencia Fase II, Bolivia, 2018.

Respecto a las acciones de operación y mantenimiento del sistema por las empresas prestadoras de servicios de agua y saneamiento, se limitan a arreglos temporales y de manera artesanal. Considerando además las condiciones de administración, la Vulnerabilidad Operativa llega a un 57% de los casos.

Cuadro 16. Vulnerabilidad ambiental y de higiene en municipios del Beni

Vulnerabilidad Ambiental e Higiene	Buenas Prácticas	Malas Prácticas
Prácticas de quema en la cuenca	62%	38%
Contaminación de fuentes de agua	20%	80%
Deforestación	40%	60%
Eliminación de excretas al aire libre	19%	81%
Consumo de agua no tratada	19%	81%
Prácticas de higiene inadecuadas	33%	67%
Almacenamiento de agua protegido de animales	48%	52%
Residuos sólidos a campo abierto	29%	71%
Zonas de proliferación de vectores	0%	100%
Resumen vulnerabilidad ambiental y de higiene	30%	70%

Fuente: Proyecto Resiliencia Fase II, Bolivia, 2018.

Las prácticas de gestión ambiental, higiene y saneamiento del sector agua, saneamiento e higiene en su mayor parte son malas prácticas, lo cual se resume en un 70% de malas prácticas ambientales y de higiene.

Con relación al tema instituciones, en general, los municipios no están preparados para responder adecuadamente ante la presencia de un fenómeno adverso de magnitud y, más aun, frente a la ausencia de este,

las comunidades rurales tienen serios problemas en el abastecimiento de agua y el consumo de agua segura y/o tratada.

Debilidades encontradas:

- Falta de sistemas de información en relación al sector de agua y/o saneamiento.
- Entidades prestadoras de servicios de agua y/o saneamiento deficientes en la operación, mantenimiento (preventivo y/o correctivo) y administración de los sistemas de agua.
- Débil estructura social para la gobernanza a nivel local en la gestión del agua.
- Prioridad a la respuesta ante la presencia de eventos climatológicos adversos.

6 PLAN DE CONTINGENCIA: INUNDACIÓN EN EL BENI

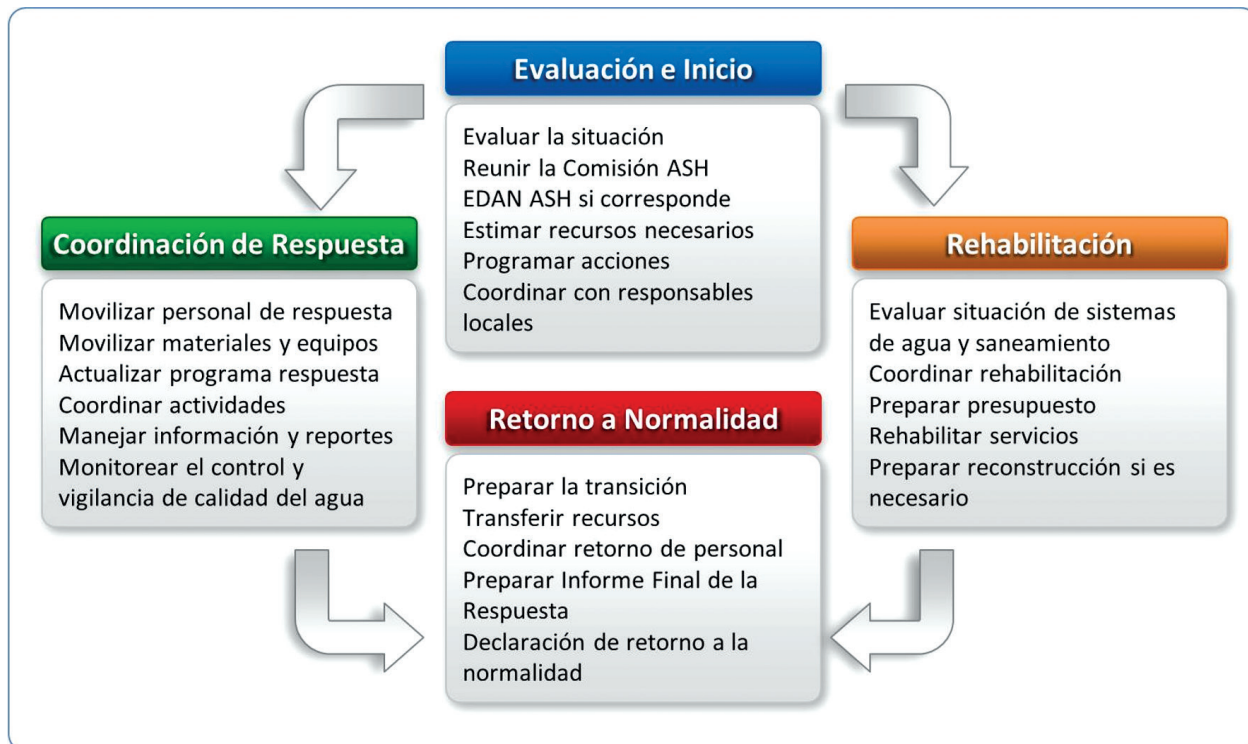
6.1 Escenario de contingencia por inundación en el Beni

- Se produce un exceso de precipitaciones que inundan progresivamente una gran extensión de la superficie del departamento del Beni, afectando los municipios de San Ignacio, San Andrés, Loreto, Trinidad, San Javier, Rurrenabaque, San Borja, Santa Ana, Reyes, Puerto Siles, Exaltación, Riberalta, y Guayaramerín.
- El periodo crítico de inundaciones en el departamento del Beni inicia el mes de enero y se prolonga hasta el mes de abril, pero el retorno a la normalidad (descenso de aguas) en las zonas inundadas puede demorar varios meses.
- Las inundaciones causan un gran impacto que excede la capacidad de respuesta de los gobiernos municipales y se requiere el apoyo del gobierno departamental (COE Departamental Beni), del gobierno nacional (COE Nacional) y de los organismos de cooperación internacional.
- Se requiere la participación de la Comisión de ASH y se activa el respectivo Plan de Contingencias en ASH.
- Se programa una respuesta inicial a la situación de desastre por inundación en el Beni, con una duración de tres meses, periodo que excepcionalmente podrá ser ampliado (hasta un máximo de nueve meses) luego de la verificación de las necesidades de la población afectada mediante la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- El nivel de afectación adoptado considera el mayor evento de inundación de los últimos 10 años (La Niña 2007-2008). Se espera que las inundaciones alcancen niveles de impacto menores, pero se calculan los recursos necesarios para atender el peor escenario posible.
- La población afectada del departamento del Beni se estima en 22.064 familias, el 23,6% de la población total del Beni (año 2018). Según la condición de sus viviendas, se calcula que 5.516 familias (el 25% de la población afectada), cuyas viviendas están anegadas, necesitará atención en albergues o campamentos, y una parte de la población afectada por la inundación, de 2.758 familias (el 12,5 % de la población afectada), permanecerá en sus viviendas pero requerirá atención en sus hogares.

6.2 Acciones de respuesta en ASH

En el gráfico 17 se muestran las principales acciones de la respuesta de ASH a desastres y/o emergencias por inundación en el Beni. Las acciones se presentan en cuatro grupos: evaluación e inicio de actividades, coordinación de la respuesta, rehabilitación de servicios y retorno a la normalidad.

Gráfico 17. Principales acciones de respuesta en ASH ante inundaciones

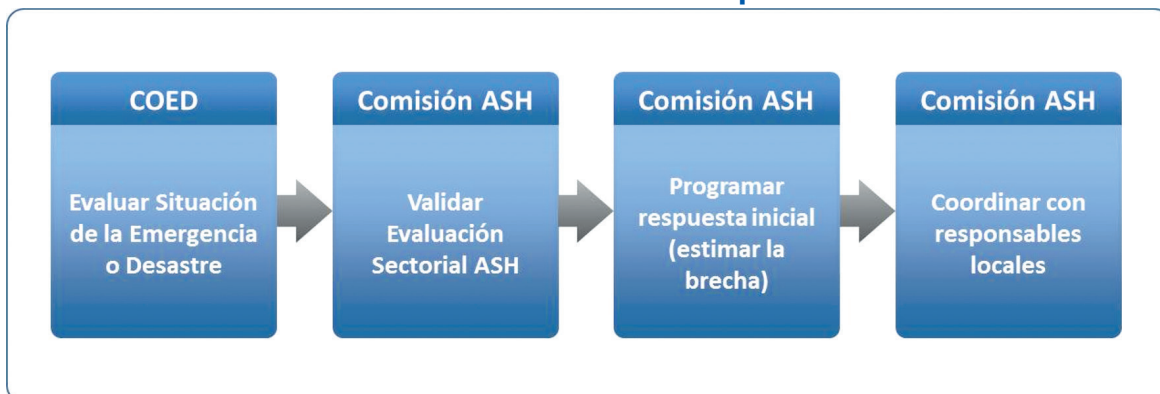


Fuente: Elaboración propia.

6.2.1 Evaluación y actividades iniciales

Durante los primeros días de la respuesta, se evalúan los daños, se determinan las necesidades de asistencia y se asegura la participación de los miembros de la Comisión de ASH y de los responsables locales y departamentales. En el gráfico 18 se presenta un esquema de las acciones iniciales de evaluación y coordinación posteriores a la activación del COED Beni y las mesas técnicas sectoriales, incluyendo la Mesa Técnica de Salud, ASH, Inocuidad Alimentaria, Protección y Educación.

Gráfico 18. Actividades iniciales de la respuesta sectorial en ASH



Fuente: Elaboración propia.

Activado **el COED Beni, se convoca a las mesas técnicas** del COED para comunicar los reportes de situación del VIDECI y de las instituciones técnico científicas respecto a las zonas de inundación y las declaratorias de desastre y/o emergencia municipal, departamental y/o nacional.

En las reuniones iniciales del COED Beni **se evalúa la situación del desastre y/o emergencia** con base en los reportes de las EDAN de los municipios y comunidades afectadas. En función a la magnitud de los daños, se establece si se dispone y/o se requiere evaluaciones sectoriales y, en este caso, la aplicación del EDAN ASH.

Las actividades que desarrolla la Comisión de ASH son:

- En caso necesario, coordinar con los miembros de la Comisión ASH y responsables locales la aplicación del EDAN ASH en las comunidades y municipios afectados que carecen de esta evaluación. Para este fin se utiliza el formulario EDAN ASH (*infra* pp. 73-77).
- Coordinar con EPSAS y/o CAPyS de los municipios afectados los inventarios de fuentes de agua (disponibilidad y calidad) y las evaluaciones de situación de los servicios de agua potable y saneamiento, utilizando el formulario de Afectación Al Sistema De Agua Para Consumo Humano (incluido en anexos).
- Actualizar el programa de respuesta del plan de Contingencias ASH departamental por inundaciones con base en los resultados de las EDAN y las capacidades de la Comisión ASH, identificando los recursos (suministros, equipos y personal) y el presupuesto respectivo. Elaborar un cronograma inicial de actividades, movilización de recursos y designar

responsables de las acciones de respuesta del plan.

- Coordinar con COED Beni y, en caso necesario, con el VIDECI las necesidades del sector ASH para apoyo en la movilización y logística de suministros.
- Coordinar con los COEM y las Comisiones ASH municipales del Beni de los municipios afectados, las actividades a desarrollar con la Comisión departamental de ASH (actividades de asistencia del sector y el posible apoyo requerido de los responsables locales en el transporte y almacenamiento). Para facilitar la comunicación se utiliza la lista de contactos actualizada de las instituciones y organizaciones del sector en los municipios afectados.

6.2.2 Coordinación de la respuesta

Contando con el análisis de necesidades (evaluación inicial), el cálculo de recursos necesarios, la programación de actividades, los contactos disponibles y la coordinación inicial con las instituciones y responsables de la respuesta local y departamental, corresponde movilizar los recursos y poner en marcha el apoyo departamental del sector ASH. En el gráfico 19 se muestra el esquema que sigue la coordinación de la respuesta departamental de ASH (Comisión de Agua, Saneamiento e Higiene) a situaciones de desastre o emergencia departamental:

Gráfico 19. Actividades de coordinación de la respuesta sectorial en ASH



Fuente: Elaboración propia.

- Coordinar la **movilización de personal de respuesta en ASH y promoción de la higiene** con el COED Beni, las organizaciones de la Comisión ASH que proveen personal, el VIDECI y, si corresponde, con el COEN. Se requiere

un movilizador de la comunidad (local) cada mil personas atendidas, un promotor de la higiene cada diez movilizadores y un coordinador. Para el registro de los recursos dispuestos por las organizaciones, se puede utilizar el **instrumento “mapeo de capacidades”**, que es una planilla excel con datos de antecedentes de la emergencia sectorial y las capacidades institucionales respecto a personal de ASH, existencias, fondos, fuentes de información, capacidades de los organismos.

- Coordinar con el COED Beni, las organizaciones de la Comisión ASH que proveen materiales y equipos, el VIDECI y, si corresponde, con el COEN la provisión, adquisición y **movilización de suministros y equipos para la respuesta en ASH**, con base en el mapeo de capacidades actualizado. Se debe coordinar la compra de bienes faltantes utilizando procedimientos para emergencias, el transporte (COED, VIDECI Regional o Nacional) y la asignación de ambientes de almacenamiento con los responsables locales y el VIDECI. **Se debe registrar en detalle las compras, las entradas y salidas de almacenes.**
- Con los resultados de la EDAN ASH, **ajustar el cálculo de recursos, suministros necesarios y el cronograma de trabajo.** Comunicar y coordinar con los miembros de la Comisión ASH y el COED Beni **las actividades a desarrollar, el seguimiento de actividades, el seguimiento al monitoreo del control y vigilancia de la calidad del agua y la evaluación de la respuesta en ASH. Para el seguimiento de la ejecución de recursos, es posible utilizar la herramienta 4W**, que es una planilla excel que permite el registro de información (quién, qué, dónde, cuándo) de los recursos utilizados en las intervenciones en ASH, información que consolida el Responsable de la Comisión Técnica de ASH del COED Beni.
- El control de la calidad del agua está a cargo de las EPSAs y/o Cooperativas de Agua y Saneamiento de los municipios afectados, mientras que la vigilancia de la calidad del agua corresponde a las Unidades de Salud Ambiental de los municipios afectados y del SEDES Beni, que utiliza el formulario de Evaluación de Daños para la Vigilancia de la Calidad del Agua (incluido en anexos). La vigilancia de la calidad del agua comprende la toma de muestras en tanques de agua y pozos (para albergues y campamentos) y cisternas, análisis de laboratorio, análisis de cloro residual, dotación de hipoclorito de sodio, coordinación de las medidas de adecuación de la calidad del agua, capacitación a responsables del tratamiento y distribución de agua y elaboración de reportes de las actividades de la respuesta.

Manejo de información y reportes de la Comisión ASH:

- Coordinar la aplicación de formatos del sector ASH en el mapeo de capacidades, la evaluación sectorial (EDAN ASH), la ejecución de actividades, la ejecución de recursos y la preparación de informes.
- Enviar información sectorial al COED Beni y VIDECI. Información actualizada, como ser fuentes de agua en zonas afectadas, evaluaciones EDAN ASH e informes.

6.2.3 Rehabilitación de Servicios

Uno de los objetivos principales de la respuesta sectorial de ASH es asegurar la dotación de agua potable y servicios de saneamiento e higiene tan pronto como sea posible según la afectación por la inundación. Ya que por efecto de las inundaciones pueden ocasionarse daños en las instalaciones, equipos y redes de transmisión de los sistemas de agua y saneamiento, es necesario reparar los daños y rehabilitar la prestación de servicios. En el gráfico 20 se muestra un esquema de las principales acciones a desarrollar en la rehabilitación.

Cuando los daños son de tal magnitud que parte o todo el sistema debe ser reconstruido, corresponde procesar el apoyo departamental y/o nacional para la reconstrucción, que debe ser incluida en el Programa Departamental y/o Nacional de Reconstrucción por Desastre o Emergencia, promulgado mediante decreto departamental y/o nacional.

Gráfico 20. Actividades de rehabilitación de servicios de ASH



Fuente: Elaboración propia.

- En cuanto sea posible, considerando factores como el descenso de aguas, la evaluación de la situación de los sistemas de agua y/o saneamiento y la disponibilidad de recursos técnicos, materiales y financieros, la Comisión debe **coordinar la rehabilitación de los servicios de ASH** con las EPSAs, CAPyS y empresas de limpieza y recolección de basura.
- A partir de la evaluación de situación, las EPSAs, CAPyS y empresas de limpieza y recolección de basura deben programar la rehabilitación, **preparar el presupuesto de rehabilitación de servicios** e incluirlo en su programación operativa utilizando los recursos adicionales necesarios con base en la declaratoria de emergencias municipal y/o departamental.
- Las EPSAs, CAPyS y empresas de limpieza y recolección de basura deben **rehabilitar los servicios asegurando la continuidad, calidad y cobertura plena** de los servicios en las comunidades y municipios afectados.
- La Comisión, mediante la coordinación SEDES Beni, Salud ambiental y los GAM, debe **garantizar la calidad del agua para consumo humano** monitoreando la provisión de agua y realizando el control y vigilancia de la calidad del agua.

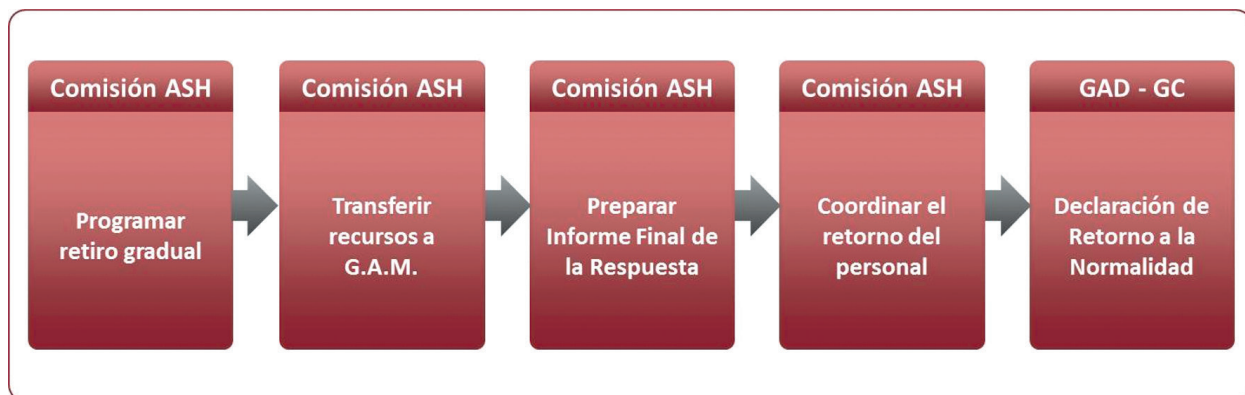
De ser necesario, **según la magnitud de los daños** a los sistemas de agua y/o saneamiento, **coordinar la solicitud de apoyo departamental o nacional** (en declaratorias de desastre) y apoyar en la gestión con el GAD y VIDECL **para la inclusión en los planes de reconstrucción por desastre y/o emergencia departamental o nacional**.

6.2.4 Retorno a la normalidad

Cuando se establece, mediante evaluaciones generales y del sector, la proximidad del retorno a condiciones de normalidad, se debe preparar la transferencia del equipamiento y materiales, el retorno del recurso humano destinado a la atención y la preparación del informe final de la respuesta sectorial en ASH. En el gráfico 21 se presenta un esquema de las actividades principales del retorno a la normalidad.

En el nivel departamental, la declaración y comunicación del retorno a la normalidad es una responsabilidad del Consejo Departamental para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (CODERADE). En el nivel central de Estado, esta responsabilidad recae en el CONARADE (Ley 602, art. 41).

Gráfico 21. Actividades de retorno a la normalidad



Fuente: Elaboración propia.

- **Coordinar la transición (retiro) de la Comisión ASH** programando las actividades de conclusión de la respuesta en ASH en coordinación con el COED, el VIDECI y los responsables locales.
- **De ser necesario, transferir los recursos**, equipos e instalaciones a los gobiernos municipales, mediante actas de entrega y recepción, y registro en la herramienta 4W.
- **Preparar el informe final y la rendición de cuentas**, que se revisa en reunión de la Comisión ASH y distribuye a las organizaciones de la Comisión ASH, al COED Beni, al VIDECI y a las instituciones que participaron en la respuesta sectorial ASH.

Cuando se cumplen las **condiciones de normalidad** en las zonas afectadas, **el gobierno departamental y/o nacional declara el retorno a la normalidad y se desactiva el Plan de Contingencias en ASH Beni.**

6.3 Cálculo de requerimientos para respuesta

6.3.1 Impacto de la inundación (población afectada y población atendida)

La determinación de los requerimientos para la atención en ASH parte de la estimación de la población afectada por la inundación. El cálculo toma en cuenta la proyección de la población de los municipios del Beni para el año 2018, el grado de riesgo por inundación y el porcentaje de afectación correspondiente.

En el siguiente cuadro se presenta la estimación de la población afectada (número de familias afectadas), la población que será atendida en albergues y/o campamentos y la población que será atendida en sus hogares.

Cuadro 18. Estimación de la población afectada y atendida (Beni 2018)

Población del Beni 2018 (Proyección INE)	468.180 habitantes
Porcentaje promedio de afectación	23,60%
Número de familias afectadas	22.064
% de familias atendidas en albergues	25%
Número de familias atendidas en albergues	5.516
% de familias atendidas en sus hogares	12,50%
Número de familias atendidas en sus hogares	2.758
Total de familias atendidas	8.274

Fuente: Elaboración con datos del INE y del Mapa de Riesgo por Inundación.

Con base en los datos de afectación de la inundación ocasionada por La Niña 2007-2008 y la inundación 2013-2014, se estima que de la población afectada, el 25% (5.616 familias) será evacuado y atendido en campamentos o albergues y el 12,5% (2.758 familias) será atendido en sus hogares con el abastecimiento de agua segura e implementos para higiene.

6.3.2 Requerimientos para atención en ASH

Los requerimientos de atención se calculan con base en la población afectada y los parámetros de atención adoptados a partir de las normas del Proyecto Esfera, que están descritos en el capítulo 4, correspondiente a las normas mínimas de atención en ASH.

La población atendida en albergues o campamentos recibirá todos los servicios y suministros en ASH, mientras que la población atendida en sus hogares recibirá el abastecimiento de agua segura e implementos para higiene.

Los parámetros de atención utilizados para asegurar el cumplimiento de la Carta Humanitaria y las Normas Mínimas correspondientes al sector ASH se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Parámetros de cálculo de recursos para la respuesta en ASH

Área	Parámetros de cálculo
Acceso al agua y cantidad disponible	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de agua por persona: se asume un promedio de 10 lt/p/d (esfera indica 7,5 a 15 litros lt/p/d). Al inicio de la respuesta se debe intentar llegar al mínimo de 7,5 lt/p/d para ir subiendo luego hasta 15 lt/p/d • Puntos de abastecimiento de agua (capacidad 7,5 lt/min) cada 250 personas • Caudal en cada punto de abastecimiento: 0,125 lt/seg, equivalentes a 2 tanques de 2.000 lt cada uno • Capacidad de abastecimiento de tanques de agua: 3 días • Uso de cisternas de 5.000 lt o 10.000 lt para transporte de agua a los puntos de abastecimiento. Hasta 3 viajes por día y cisterna
Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • El agua procede de una fuente de suministro protegida, tratada o segura • No presencia de coliformes fecales en el punto de salida del agua (0 UCF/100 ml) • Residuo de cloro libre en el grifo: 0,5 mg/lt • Turbiedad máxima: 5 NTU <p>Se recomienda cumplir por lo menos los parámetros de control mínimo y básico de la NB 512. Únicamente en casos extremos en áreas rurales adoptar solo los parámetros de control mínimo.</p>
Instalaciones y material para el uso de agua	<ul style="list-style-type: none"> • Número de filtros de agua: uno por familia • Número de pastillas para desinfección de agua: 1 sobre de 50 pastillas por familia, para uso durante los primeros días de la respuesta • Número de bidones de 20 lt: 2 por familia
Instalaciones para evacuación de excretas (atención en campamentos)	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de sanitarios: 50 personas por sanitario, diferenciados por sexo • Número de lavamanos: uno por sanitario • Número de casetas: uno por sanitario • Número de basureros en baños: uno por sanitario • Número de bolsas plásticas para evacuación de excretas: 10 por sanitario <p>Se recomienda facilitar el acceso preferencial de las personas discapacitadas a las instalaciones sanitarias</p>

Área	Parámetros de cálculo
Promoción de la higiene	<ul style="list-style-type: none"> Dotación de kits de higiene: uno por persona y por mes. Contenido mínimo del kit de higiene: un cepillo de dientes, una pasta de dientes de 100 g, un jaboncillo de 250 g, un champú de 250 ml, un peine, un corta uñas. Para varones mayores a 14 años: una maquinilla de afeitar desechable. Para mujeres: toallas higiénicas. Para niños menores a dos años: pañales Un jabón de 200 gr para lavado de ropa por persona al mes Dotación de papel higiénico: dos por persona al mes Cartillas de promoción de higiene: uno por familia
Recurso humano para promoción de la higiene	<ul style="list-style-type: none"> Un coordinador de promoción de la higiene Promotores de higiene (uno cada diez movilizadores o uno por municipio) Movilizadores de la comunidad (uno cada mil personas atendidas)

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los parámetros de atención (ver cuadro anterior), en el cuadro 20 se presenta el resumen de los recursos necesarios para la respuesta a emergencias en ASH:

Cuadro 20. Lista de instalaciones, equipos y materiales para atención en ASH

Ítem	Equipo, material o provisión	Total calculado	Existencia actual	Total requerido	Compra inicial	Compra mes 2	Compra mes 3
AGUA			30%		20%	30%	50%
1	Tanques de plástico de 3.500 lt	347	105	242	242		
2	Tanques de plástico de 2.300 lt	10	3	7	7		
3	Tanques de plástico de 1.200 lt	9	3	6	6		
4	Estructura para los tanques	366	110	356	356		
5	Bidones de plástico de 20 lt	16.548		16.548	16.548		
6	Filtros cerámicos	8.274		8.274	8.274		
7	Pastillas para desinfección (1 sobre/fam)	8.274		8.274	8.274		
8	Cisternas de 10.000 lt / 90 días	15		15	15	15	15
9	Cisternas de 5.000 lt / 90 días	9		9	9	9	9

Ítem	Equipo, material o provisión	Total calculado	Existencia actual	Total requerido	Compra inicial	Compra mes 2	Compra mes 3
SANEAMIENTO							
1	Sanitarios, caseta y lavamanos	559		559	559		
2	Bolsas de plástico para recolectar heces	5.590		5.590	5.590		
3	Basureros de plástico (turriles)	559		559	559		
HIGIENE							
1	Piletas para lavar	559		559			
2	Jabón para lavar ropa	124.108		124.108	42.197	40.956	40.956
3	Kits de higiene	124.108		124.108	42.197	40.956	40.956
4	papel higiénico	248.216		248.216	84.393	81.911	81.911

Fuente: Elaboración propia.

Personal para promoción de la higiene:

Se requiere:	1	Coordinador de promoción de la higiene
	52	Movilizadores de la comunidad
	10	Promotores de higiene

6.4 Presupuesto del plan de respuesta

El presupuesto necesario para las acciones de respuesta en ASH se calcula a partir de los requerimientos de instalaciones, equipos y materiales para respuesta en ASH (cuadro anterior) y los precios de mercado de los ítems requeridos. En el siguiente cuadro se presenta el resumen del presupuesto de equipos y materiales para la respuesta sectorial en ASH.

Cuadro 21. Presupuesto general de equipos y materiales para respuesta en ASH

Ítem	Equipo, material o provisión	Cantidad	Precio unit. Bs	Mes 1 Bs	Mes 2 Bs	Mes 3 Bs	Total Bs
	AGUA			20%	30%	50%	
1	Tanques de plástico de 3.500 lt	242	4.100	992.200			992.200
2	Tanques de plástico de 2.300 lt	7	2.800	19.600			19.600
3	Tanques de plástico de 1.200 lt	6	1.600	9.600			9.600
4	Estructuras para tanques de agua	255	300	76.500			76.500

Plan Sectorial de Emergencias en Agua, Saneamiento e Higiene

Ítem	Equipo, material o provisión	Cantidad	Precio unit. Bs	Mes 1 Bs	Mes 2 Bs	Mes 3 Bs	Total Bs
5	Bidones de plástico de 20 lt	16.548	25	413.700			413.700
6	Filtros cerámicos	8.274	230	1.903.020			1.903.020
7	Pastillas desinfectantes (1 sobre/fam)	8.274	8	66.192			66.192
8	Cisternas de 10.000 lt / 90 días	15	1.100	495.000	495.000	495.000	1.485.000
9	Cisternas de 5.000 lt / 90 días	9	700	189.000	189.000	189.000	567.000
SANEAMIENTO							
1	Sanitarios, caseta y lavamanos	559	1.500	838.500			838.500
2	Bolsas de plástico para recolección de heces	5.590	5	27.950			27.950
3	Basureros de plástico (turriles)	559	200	111.800			111.800
HIGIENE							
1	Piletas para lavar	559	1.200	670.800			670.800
2	Jabón para lavado de ropa	124.109	3	126.591	122.868	122.868	372.327
3	Kits de higiene	124.109	38	1.603.488	1.556.327	1.556.327	4.716.142
4	papel higiénico	248.217	2	168.788	163.823	163.823	496.434
TOTAL en Bs				7.712.729	2.527.018	2.527.018	12.766.765
TOTAL en \$us (1 \$us = 6,96 Bs)				1.108.151	363.077	363.077	1.834.305

(*) Los precios incluyen el costo de transporte a destino

En la programación y ejecución del presupuesto de respuesta a la emergencia y/o desastre, se requiere la participación de las comunidades, los gobiernos municipales y, en caso de declaratoria de desastre municipal, también la participación del Gobierno Departamental del Beni. En caso de situación de desastre departamental, participa el Gobierno Central: el VIDECI, el MMAyA y las organizaciones participantes de la Mesa Técnica Nacional de ASH.

7 PLAN DE CONTINGENCIA - SEQUÍA EN BENI

Este Plan describe las características del escenario de contingencia, la programación y articulación de actividades del sector agua, saneamiento e higiene (ASH), los recursos necesarios y el presupuesto requerido para dicha respuesta.

7.1 Escenario de contingencia por sequía en el Beni

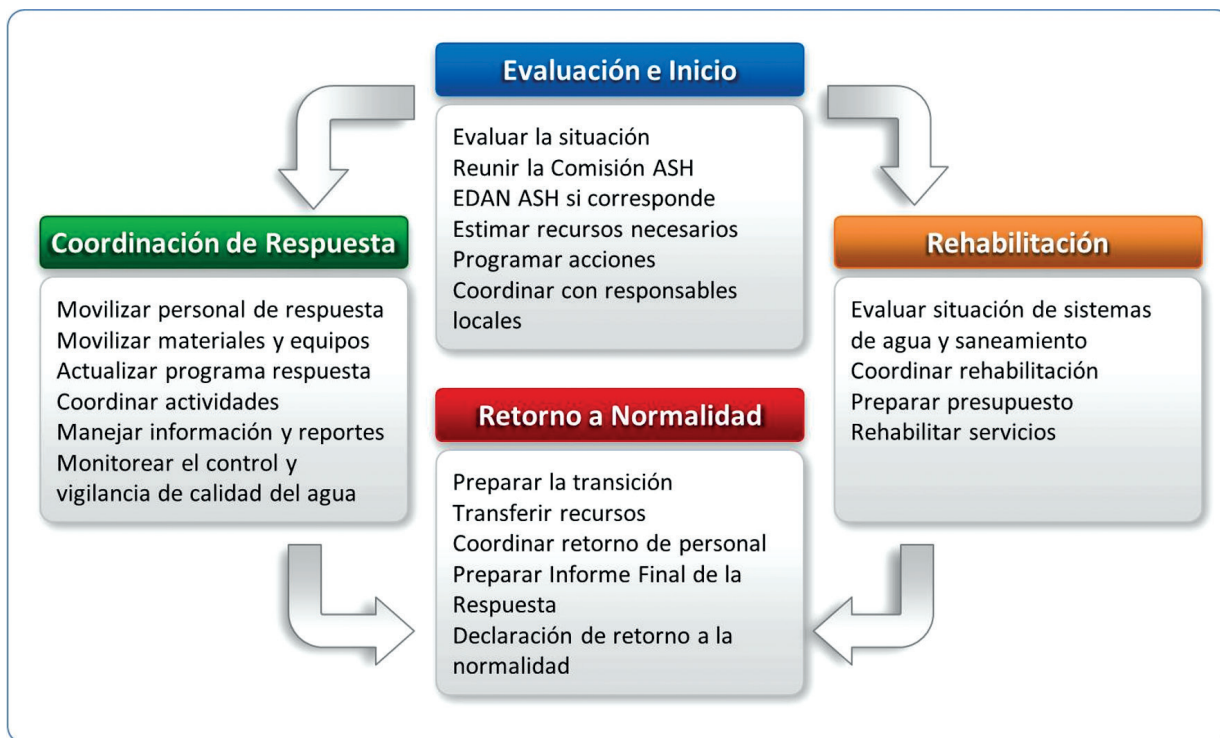
- Se produce una disminución de precipitaciones por un tiempo prologado que ocasiona de manera progresiva una sequía que afecta municipios del Beni con riesgo bajo y medio por sequía.
- El periodo de sequías de Bolivia inicia el mes de julio y puede prolongarse hasta el mes de noviembre. Los meses de déficit hídrico críticos generalmente son septiembre, octubre y noviembre.
- La sequía causa un gran impacto que excede la capacidad de respuesta de los gobiernos municipales y del gobierno departamental del Beni, requiriéndose el apoyo del gobierno departamental del Beni y, en caso de desastre, del gobierno nacional (COE Nacional) y de los organismos de cooperación internacional.
- Se requiere la participación de la Comisión sectorial responsable de la atención en ASH y se activa el presente Plan de Contingencias en ASH.
- Se programa una respuesta inicial a la situación de desastre por sequías en Beni, con una duración inicial de tres meses, periodo que excepcionalmente podrá ser ampliado luego de la verificación de las necesidades de la población afectada, mediante la evaluación sectorial en ASH.
- El nivel de afectación adoptado considera el mayor evento de sequía en la zona de los últimos 10 años (La Niña 2010-2011). Se espera que la sequía alcance niveles de impacto menores, pero se calcula los recursos necesarios para atender el peor escenario posible.
- **La población afectada** de los municipios de Beni con riesgo de sequía **se estima en 6.496 familias** ubicadas en las zonas rurales de los municipios afectados. **Se asume como objetivo la respuesta sectorial para toda la población afectada.**
- Para la respuesta sectorial en ASH, se adoptan los estándares internacionales del Proyecto Esfera.

7.2 Acciones de respuesta en ASH

En el gráfico 22 se presenta un esquema con las principales acciones de la

respuesta de agua, saneamiento e higiene a desastres y/o emergencias por sequía en el Beni. Las acciones se presentan en cuatro grupos: evaluación e inicio de actividades, coordinación de la respuesta, rehabilitación de servicios y retorno a la normalidad.

Gráfico 22. Principales acciones de respuesta en ASH ante sequías

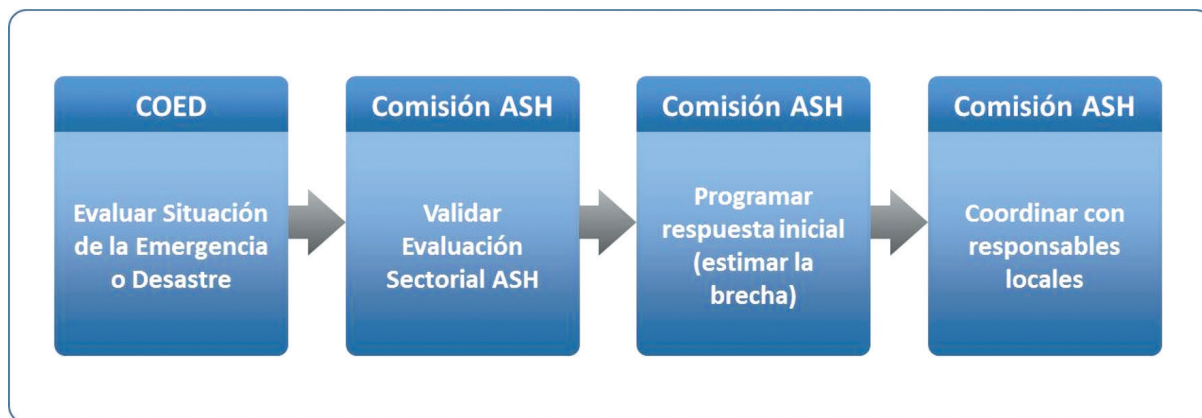


Fuente: Elaboración propia.

7.2.1 Evaluación y actividades iniciales

Durante los primeros días de la respuesta, se evalúan los daños, se determinan las necesidades de asistencia y se asegura la participación de los miembros de la Comisión de ASH y de los responsables locales y departamentales. En el gráfico 23 se presenta un esquema de las acciones iniciales de evaluación y coordinación posteriores a la activación del COED Beni y las mesas técnicas sectoriales, incluyendo la Mesa Técnica de Salud, ASH, Inocuidad Alimentaria, Protección y Educación.

Gráfico 23. Actividades iniciales de la respuesta sectorial en ASH



Fuente: Elaboración propia.

Activado el **COED Beni**, se convoca a las mesas técnicas del COED para comunicar los reportes de situación del VIDECI y de las instituciones técnico científicas respecto a las zonas afectadas por la sequía y las declaratorias de desastre y/o emergencia municipal, departamental y/o nacional.

En las reuniones iniciales del COED Beni **se evalúa la situación del desastre y/o emergencia** con base en los reportes de las EDAN de los municipios y comunidades afectadas por la sequía. En función a magnitud de los daños, se establece si se dispone y/o se requiere evaluaciones sectoriales y, en este caso, la aplicación del EDAN ASH.

Las actividades que desarrolla la Comisión de ASH son:

- En caso necesario, coordinar con los miembros de la Comisión ASH y responsables locales la aplicación del EDAN ASH en las comunidades y municipios afectados por la sequía que carecen de esta evaluación. Para este fin se utiliza el formulario EDAN ASH (*infra* pp. 73-77).
- Coordinar con EPSAS y/o CAPyS de los municipios afectados los inventarios de fuentes de agua (disponibilidad y calidad) y las evaluaciones de situación de los servicios de agua potable y saneamiento, utilizando el formulario de Afectación Al Sistema De Agua Para Consumo Humano (incluido en anexos).
- Actualizar el programa de respuesta del Plan de Contingencias ASH departamental por sequía con base en los resultados de las EDAN y las capacidades de la Comisión ASH, identificando los recursos (suministros, equipos y personal) y el presupuesto respectivo. Elaborar un cronograma inicial de actividades, movilización de recursos y designación responsables de las acciones de respuesta del Plan.

- Coordinar con el COED Beni y, en caso necesario, con el VIDECI las necesidades del sector ASH para apoyo en la movilización de suministros.
- Coordinar con los COEM y las Comisiones ASH municipales del Beni de los municipios afectados las actividades a desarrollar con la Comisión departamental de ASH (actividades de asistencia del sector y el posible apoyo requerido de los responsables locales en el transporte y almacenamiento). Para facilitar la comunicación se utiliza la Lista de Contactos actualizada de las instituciones y organizaciones del sector en los municipios afectados.

7.2.2 Coordinación de la respuesta

Contando con el análisis de necesidades (evaluación inicial), el cálculo de recursos necesarios para la atención de ASH a la sequía, la programación de actividades, los contactos disponibles y la coordinación inicial con las instituciones y responsables de la respuesta local y departamental, corresponde movilizar los recursos y poner en marcha el apoyo departamental del sector ASH. En el gráfico 24 se muestra el esquema que sigue la coordinación de la respuesta departamental de ASH (Comisión de Agua, Saneamiento e Higiene) a situaciones de desastre o emergencia departamental por sequía.

Gráfico 24. Actividades de coordinación de la respuesta sectorial en ASH



Fuente: Elaboración propia.

- Coordinar la **movilización de personal de respuesta en ASH y promoción de la higiene** con el COED Beni, las organizaciones de la Comisión ASH que proveen personal, el VIDECI y, si corresponde, con el COEN. Se requiere un movilizador de la comunidad (local) cada mil personas atendidas, un promotor de la higiene cada diez movilizadores y un coordinador. Para el registro de los recursos dispuestos por las organizaciones se puede utilizar el **instrumento “mapeo de capacidades”**, que es una planilla excel con

datos de antecedentes de la emergencia sectorial y las capacidades institucionales respecto a personal de ASH, existencias, fondos, fuentes de información, capacidades de los organismos.

- Coordinar con el COED Beni, las organizaciones de la Comisión ASH que proveen materiales y equipos, con el VIDECI y, si corresponde, con el COEN la provisión, adquisición y **movilización de suministros y equipos para la respuesta en ASH**, con base en el mapeo de capacidades actualizado. Se debe coordinar la compra de bienes faltantes utilizando procedimientos para emergencias, el transporte (COED, VIDECI Regional o Nacional) y la asignación de ambientes de almacenamiento con los responsables locales y el VIDECI. **Se debe registrar en detalle las compras, las entradas y salidos de almacenes.**
- Con los resultados de la EDAN ASH, **ajustar el cálculo de recursos, suministros necesarios y el cronograma de trabajo**. Comunicar y coordinar con los miembros de la Comisión ASH y el COED Beni **las actividades a desarrollar, el seguimiento de actividades, el seguimiento al monitoreo del control de la calidad del agua y la evaluación de la respuesta en ASH. Para el seguimiento de la ejecución de recursos, es posible utilizar la herramienta 4W**, que, como se explicó, es una planilla excel que permite el registro información (quién, qué, dónde, cuándo) de los recursos utilizados en las intervenciones en ASH, información que consolida el Responsable de la Comisión Técnica de ASH del COED Beni.
- El **control de la calidad del agua** está a cargo de las EPSAs y/o Cooperativas de Agua y Saneamiento de los municipios afectados, mientras que la **vigilancia de la calidad del agua** corresponde a las Unidades de Salud Ambiental de los municipios afectados y del SEDES Beni, que utiliza el formulario de Evaluación de Daños para la Vigilancia de la Calidad del Agua (*infra* pp. 73-77). La vigilancia de la calidad del agua comprende la toma de muestras en tanques de agua y pozos (para albergues y campamentos) y cisternas, análisis de laboratorio, análisis de cloro residual, dotación de hipoclorito de sodio, coordinación de las medidas de adecuación de la calidad del agua, capacitación a responsables del tratamiento y distribución de agua y elaboración de reportes de las actividades de la respuesta.
- **Manejo de información y reportes de la Comisión ASH:**
 - Coordinar la aplicación de formatos del sector ASH en el mapeo de

capacidades, la evaluación sectorial (EDAN ASH), la ejecución de actividades, la ejecución de recursos y la preparación de informes.

- Enviar información sectorial al COED Beni y VIDECl. Información actualizada, como ser fuentes de agua en zonas afectadas, evaluaciones EDAN ASH e informes.

7.2.3 Rehabilitación de Servicios

Uno de los objetivos principales de la respuesta sectorial de ASH es asegurar la dotación de agua potable y servicios de saneamiento e higiene tan pronto como sea posible según la afectación por la sequía. Como por efecto de la sequía pueden ocasionarse daños en las instalaciones, equipos y redes de transmisión de los sistemas de agua y saneamiento, es necesario reparar los daños y rehabilitar la prestación de servicios (limpieza de tanques de almacenamiento, reparación de pozos de agua, limpieza y reparación de redes de distribución, etc.). En el gráfico 25 se muestra un esquema de las principales acciones a desarrollar en la rehabilitación.

Gráfico 25. Actividades de rehabilitación de servicios de ASH



Fuente: Elaboración propia.

- En cuanto sea posible, considerando factores como la evaluación de la situación de los sistemas de agua y/o saneamiento y la disponibilidad de recursos técnicos, materiales y financieros, la Comisión debe **coordinar la rehabilitación de los servicios de ASH** con las EPSAs, CAPyS y empresas de limpieza y recolección de basura.
- A partir de la evaluación de situación, las EPSAs, CAPyS y empresas de limpieza y recolección de basura, deben programar la rehabilitación y **rehabilitar los servicios asegurando la continuidad, calidad y cobertura plena** de los servicios en las comunidades y municipios afectados.

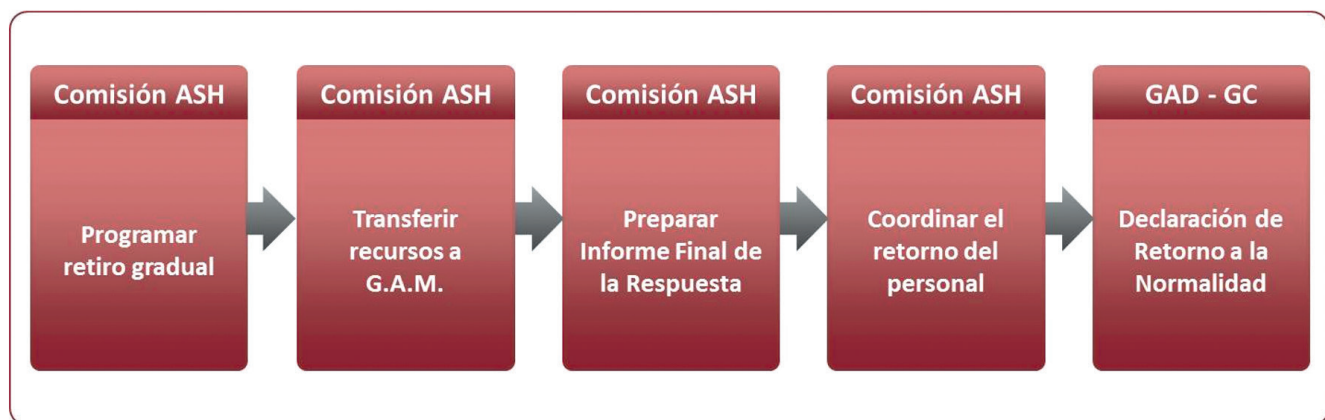
- La Comisión, mediante la coordinación SEDES Beni, Salud Ambiental y los GAM, debe **garantizar la calidad del agua para consumo** humano, monitoreando la provisión de agua y realizando el control y la vigilancia de la calidad del agua.

7.2.4 Retorno a la normalidad

Cuando se establece, mediante evaluaciones generales y del sector, la proximidad del retorno a condiciones de normalidad, se debe preparar la transferencia del equipamiento y materiales, el retorno del recurso humano destinado a la atención y la preparación del informe final de la respuesta sectorial en ASH. En el gráfico 26 se presenta un esquema de las actividades principales del retorno a la normalidad.

En el nivel departamental, la declaración y comunicación del retorno a la normalidad es una responsabilidad del Consejo Departamental para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (CODERADE). En el nivel central de Estado, esta responsabilidad recae en el CONARADE (Ley 602, art. 41).

Gráfico 26. Actividades de retorno a la normalidad



Fuente: Elaboración propia.

- **Coordinar la transición (retiro) de la Comisión ASH**, programando las actividades de conclusión de la respuesta en ASH en coordinación con el COED, el VIDECl y los responsables locales.
- **De ser necesario, transferir los recursos**, equipos e instalaciones a los gobiernos municipales, mediante actas de entrega y recepción y registro en la herramienta 4W.

Preparar el informe final y la rendición de cuentas, que se revisa en reunión de la Comisión ASH y distribuye a las organizaciones de la Comisión ASH, al COED Beni,

VIDECI y a las instituciones que participaron en la respuesta sectorial ASH. Cuando se cumplen las **condiciones de normalidad** en las zonas afectadas, el **gobierno departamental y/o nacional declara el retorno a la normalidad y se desactiva el Plan de Contingencias ASH Beni.**

7.3 Cálculo de requerimientos para respuesta

7.3.1 Impacto del evento adverso (municipios y población afectada)

En el caso de sequía, la determinación de los requerimientos para la atención en agua parte de la estimación de la población afectada por la sequía que requiere provisión de agua. El cálculo del requerimiento de agua para consumo de la población toma en cuenta la proyección de la población del área rural de los municipios para el año 2018 (proyección INE), el grado de riesgo por sequía y el porcentaje de afectación correspondiente.

En el siguiente cuadro se presenta el detalle del cálculo de la población afectada por departamentos y municipios. El estimado del total de **familias afectadas** a ser atendidas es 6.496 equivalentes a un aproximado de **32.480 personas** a ser atendidas.

Cuadro 23. Estimación de la población afectada por sequías en Beni (En municipios con riesgo por sequía medio y bajo)

Población Área Rural 2018 (Proyección INE)	86.391 habitantes
Porcentaje promedio de afectación	43,50%
Número de familias afectadas	6.496
Número de familias a ser entendidas	6.496
Número de personas a ser atendidas	32.480

Fuente: Elaboración con datos del INE y del Mapa de Riesgo por Sequía.

7.3.2 Requerimientos para atención en ASH

Los requerimientos de atención se calculan con base en la población afectada y los parámetros de atención adoptados a partir de las normas del Proyecto Esfera, que están descritas en el capítulo tres.

Los parámetros de atención utilizados para asegurar el cumplimiento de la Carta Humanitaria y las Normas Mínimas correspondientes al sector ASH se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 24. Parámetros de cálculo de recursos para la respuesta en ASH

Área	Parámetros de cálculo
Acceso al agua y cantidad disponible	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de agua por persona: se asume un promedio de 10 lt/p/d (esfera indica 7,5 a 15 litros lt/p/d). Al inicio de la respuesta se debe intentar llegar al mínimo de 7,5 lt/p/d para ir subiendo luego hasta 15 lt/p/d • Capacidad de abastecimiento de tanques de agua: 3 días • Uso de cisternas de 10.000 lt (o de 20.000 lt) para transporte de agua a los puntos de abastecimiento
Calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • El agua procede de una fuente de suministro protegida, tratada o segura • No presencia de coliformes fecales en el punto de salida del agua (0 UCF/100 ml) • Residuo de cloro libre en el grifo: 0,5 mg/lt • Turbiedad máxima: 5 NTU <p>Se recomienda cumplir por lo menos los parámetros de control mínimo y básico de la NB 512. Únicamente en casos extremos en áreas rurales adoptar solo los parámetros de control mínimo</p>
Promoción de la higiene	<ul style="list-style-type: none"> • Cartillas de promoción de higiene: uno por familia
Recurso humano para promoción de la higiene	<ul style="list-style-type: none"> • Un coordinador de promoción de la higiene • Promotores de higiene (uno cada diez movilizados) • Movilizados de la comunidad (uno cada mil personas atendidas o uno por municipio)

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los parámetros de atención (cuadro anterior), en el cuadro 22 se presenta el resumen de los recursos necesarios para la respuesta a emergencias en ASH.

El cálculo considera las necesidades generales de suministros para la respuesta, pero según las características y necesidades específicas de un campamento o albergue, es posible que se requiera la dotación de equipos como:

- Equipos potabilizadores de agua fijos o portátiles, según requerimiento.
- Tanques potabilizadores con nanotecnología (para fuentes de agua con minerales o sales).
- Bombas de extracción de agua de diferentes capacidades, según requerimiento.

Si bien la perforación de pozos corresponde más a la etapa de mitigación que a la respuesta de la emergencia o desastre, en el presente caso se incluye porque representa una opción viable en situaciones extremas de carencia de agua. Esta operación es responsabilidad de las instituciones y proyectos de provisión de agua de las gobernaciones y gobierno nacional, que se debe diseñar y ejecutar cuidando de no sobreexplotar ni contaminar los acuíferos, por lo que requiere de estudios previos a detalle que incluyan la evaluación del riesgo y la adaptación al cambio climático, para que las medidas no agraven la situación de falta de agua apta para consumo humano a futuro.

Respecto al alquiler de cisternas para transportar agua, esta opción puede ser remplazada por la compra de tanques cisternas de plástico que se pueden montar en camiones o camionetas del Gobierno Municipal, Gobierno Departamental o del VIDECl para reducir el monto de alquiler o suplir la falta de cisternas para alquilar. En este caso, se debe considerar el costo de los tanques de plástico y el costo del combustible según la disponibilidad de presupuesto.

Cuadro 25. Lista de instalaciones, equipos y materiales para atención en ASH

Ítem	Equipo, material o provisión	Total calculado	Existencia actual	Total requerido	Compra inicial	Compra mes 1	Compra mes 2	Compra mes 3
AGUA			70%		20%	80%		
1	Perforación de pozos	15		15	3	12		
2	Tanques de plástico de 3.500 lt	274	137	137	27	110		
3	Tanques de plástico de 2.300 lt	7	4	4	1	3		
4	Tanques de plástico de 1.200 lt	3	2	2	1	1		
5	Cisternas de 10.000 lt x 90 días	9		9		9	9	9
6	Cisternas de 5.000 lt x 90 días	3		3		3	3	3
PROMOCIÓN DE LA HIGIENE								
1	Cartilla de higiene con restricción de agua	6.496		6.500	1.500	5.000		

(Los tanques de agua deben incluir base metálica y accesorios)

Fuente: Elaboración propia.

Personal para promoción de la higiene:

Se requiere: 1 Coordinador de promoción de la higiene
 33 Movilizadores de la comunidad
 10 Promotores de higiene

7.4 Presupuesto del plan de respuesta

El presupuesto necesario para las acciones de respuesta en ASH se calcula a partir de los requerimientos de instalaciones, equipos y materiales para respuesta en ASH (cuadro anterior) y los precios de mercado de los ítems requeridos. En el siguiente cuadro se presenta el resumen del presupuesto de equipos y materiales para la respuesta sectorial en ASH.

Cuadro 26. Presupuesto general de equipos y materiales para respuesta en ASH

Ítem	Equipo, material o provisión	Cantidad	Precio unit. Bs	Compra inicial	Mes 1 Bs	Mes 2 Bs	Mes 3 Bs	Total Bs	
AGUA				20%	80%				
1	Perforación de pozos	15	50.200	150.600	602.400			753.000	
2	Tanques de plástico de 3.500 lt	137	4.100	112.340	449.360			561.700	
3	Tanques de plástico de 2.300 lt	4	2.800	1.960	7.840			9.800	
4	Tanques de plástico de 1.200 lt	2	1.600	0	2.400			2.400	
5	Cisternas de 10.000 lt / 90 días	9	1.100		297.000	297.000	297.000	891.000	
6	Cisternas de 5.000 lt / 90 días	3	700		63.000	63.000	63.000	189.000	
PROMOCIÓN DE LA HIGIENE									
1	Cartilla de higiene con restricción de agua	6.274	3	3.765	15.058			18.823	
TOTAL en Bs					268.800	1.437.600	360.000	360.000	2.426.400
TOTAL en \$us (1 \$us = 6,96 Bs)					38.621	206.552	51.724	51.724	348.621

Fuente: Elaboración propia.

En la programación y ejecución del presupuesto de respuesta a la emergencia y/o desastre, se requiere la participación de las comunidades, de los gobiernos municipales y, en caso de declaratoria de desastre municipal, la participación del Gobierno Departamental del Beni. En caso de situación de desastre departamental, participa el Gobierno Central: el VIDECI, el MMAyA y las organizaciones participantes de la Mesa Técnica Nacional de ASH.

Anexo 1

EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADES EN SALUD (EDAN SALUD)

PRELIMINAR HASTA LAS 8 HORAS

1.- DATOS PERSONALES

1.1 TIPO DE EVENTO

Sequia	<input type="checkbox"/>	Incendio	<input type="checkbox"/>	Sismo	<input type="checkbox"/>	Accidentes por productos y sustancias peligrosas	<input type="checkbox"/>
Granizada	<input type="checkbox"/>	Deslizamiento	<input type="checkbox"/>	Inundación lenta	<input type="checkbox"/>	Desborde de río(Inundación rápida)	<input type="checkbox"/>
Mazamorra	<input type="checkbox"/>	Helada	<input type="checkbox"/>	Convulsión Social	<input type="checkbox"/>	Plagas	<input type="checkbox"/>

1.2 FECHA Y HORA DE LA OCURRENCIA

Día.....Mes..... Hora probable inicio del evento¿Sigue en desarrollo el evento adverso? Si No

1.3 PERSONA DE CONTACTO

NombreCargo Dirección

Telef. Fijo Telef. Movil.....

1.4 UBICACIÓN DE CONTACTO

Departamento.....Provincia.....Municipio.....

Comunidad (Distrito, Barrio).....Coord. Geográficas (Lat. Norte.....Long Este.....)

1.5 VIAS DE ACCESO DISPONIBLE A LA ZONA AFECTADA

TIPO VIA	SIN DAÑO	AFECTADO	DESTRUIDO
Aéreo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terrestre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fluvial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ferrovionario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se parte de:.....

Se llega (en hora):.....

Condición climática

Despejado Lluvioso Nublado Con viento

1.6 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Radio frecuencia 20/40 metros Teléfono fijo Teléfono Movil Televisión Internet

Radio emisora

2.-DAÑOS GENERALES

2.1 Cantidad de viviendas afectadas.....

2.2 Cantidad de familia damnificadas.....

2.3 Servicios afectados	Sin daño	Afectado	Destruido	No existe
Agua Potable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolección de Basura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcantarillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energía eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telecomunicaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.- DAÑOS DE SALUD

3.1 Cantidad de heridos..... 3.2 Cantidad de muertos..... 3.3 Cantidad de desaparecidos.....

3.4 DAÑOS DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD	FUNCIONAMIENTO			¿TIENE AGUA?	
	Funciona	Parcial	No funciona	SI	NO

3.5 DAÑOS AL PERSONAL DE SALUD

PERSONAL DE SALUD	MUERTOS	HERIDOS	DISPONIBLES	DESAPARECIDOS	OBSERVACIONES
MEDICOS					
MEDICOS TRADICIONALES					
ENFERMERAS					
OTROS PROFECIONALES DE SALUD					
TECNICOS					
ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS					

4. ACCIONES REALIZADAS HASTA EL MOMENTO

1	
2	
3	
4	

5. ACCIONES PRIORITARIAS PARA EL CONTROL DE LA SITUACIÓN Y ATENCIÓN DE LA SALUD

1	
2	
3	
4	

6. REQUERIMIENTO DE APOYO PARA LA EJECUCIÓN DE ACCIONES PRIORITARIAS

INSUMO	CANTIDAD	TIPO	PRIORIDAD		
			ALTA	MEDIA	BAJA
Medicamentos e insumos médicos (botiquin)					
Equipamiento médico					
Agua y saneamiento ambiental					
Carpa para consultorio ambulante					
Alimentos y bebidas					
Productos quimicos(plaguicidas e insecticidas)					
Combustible lubricantes					
Material eléctrico					
Generadores eléctricos					
Albergues vivienda eléctrica construcción					
Necesidades personales					
Recursos humanos					

7. DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

- ¿Con que alimentos cuenta y que cantidad?.....

- ¿Cuenta con cocina? Si No Cuenta con Garrafa Si No

8.-SALUD AMBIENTAL

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Existe agua para consumo humano Si No

Procedencia del agua. Red Publica.....Cistema..... Tanque.....Otros especificar.....

Observaciones.....

DISPOSICIÓN DE EXCRETAS

Existe Sistema de Disposición de Excreta Si No

Alcantarillado.....Letrinas.....Pozo séptico.....Unidades Móviles..... Otros.....

Observaciones.....

DESECHOS SÓLIDOS (BASURA)

Existe recolección interna de la Basura Si No

Frecuencia por día.....Por Semana.....

Existe recolección externa de la Basura (EMAUT) Si No

Frecuencia por día.....Por Semana.....

Limpieza del Albergue Si No

Frecuencia por día.....Por Semana.....

9.-DATOS DEL LLENADO

Lugar.....Fecha.....Hora.....Firma.....

Responsable del llenado.....Cargo.....

Teléf. fijo.....Teléf móvil.....Correo electrónico.....

Anexo 2

FORMULARIO DE AFECTACIÓN AL SISTEMA DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO (llenar una boleta por cada sistema)						
1) INFORMACIÓN GENERAL						
Departamento:			Municipio:			
N° Comunidades (indicar nombres):						
Total familias:			Familias afectadas:			
Año de construcción o mejoramiento del sistema:			Financiador const. sistema:			
Fuente de aprovisionamiento del sistema:						
Río <input type="checkbox"/>	Quebrada <input type="checkbox"/>	Vertiente <input type="checkbox"/>	Noria <input type="checkbox"/>	Pozo <input type="checkbox"/>	Otro (indicar)	
Tipo de sistema:		Cuenca / Río principal	Caudal fuente	Tipo de tratamiento	N° Unid. Educ. afectadas	N° puestos de salud afectados
Gravedad <input type="checkbox"/>	Bombeo <input type="checkbox"/>					
2) DESCRIPCIÓN DEL EVENTO						
Evento:						
Inundación <input type="checkbox"/>	Desborde / Crecida <input type="checkbox"/>	Deslizamiento <input type="checkbox"/>	Sequía <input type="checkbox"/>	Terremoto <input type="checkbox"/>	Otro (indicar)	
Fecha del evento o período:						
Descripción del evento:						
Elementos afectados del sistema:						
Pozo <input type="checkbox"/>	Obra de toma <input type="checkbox"/>	Desarenador <input type="checkbox"/>	Aducción <input type="checkbox"/>	Tanque <input type="checkbox"/>	Red <input type="checkbox"/>	Otro (indicar)
3) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y DETALLE AFECTACIÓN						
SISTEMA POR BOMBEO:						
	Bomba sumergible	Generador	Caseta de bombeo	Tubería de impulsión	Conexiones eléctricas	Otro (indicar)
Cuenta con:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Afectado:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Descripción de afectación:						
SISTEMA POR GRAVEDAD:						
Tipo de captación:						
Toma lateral con azud <input type="checkbox"/>	Toma directa en vertiente <input type="checkbox"/>	Toma de fondo en quebrada <input type="checkbox"/>	Galería filtrante <input type="checkbox"/>	Presa <input type="checkbox"/>	Otro (indicar)	
Descripción de afectación de la toma:						
ADUCCIÓN						
Material	Diámetro	Longitud total	Longitud afectada	Descripción afectación		

Plan Sectorial de Emergencias en Agua, Saneamiento e Higiene

ALMACENAMIENTO

Tipo de tanque	Material	Volumen de almacenamiento	Descripción afectación (en caso de afectación)
----------------	----------	---------------------------	--

DISTRIBUCIÓN

N° Piletas públicas	N° Piletas domiciliarias	Descripción afectación (en caso de afectación)
¿El evento ha afectado la calidad del agua?		
¿El evento ha cortado el suministro de agua?		
¿El evento ha disminuido la cantidad de agua?		
¿Ya se ha rehabilitado el suministro de agua?		
¿Cuál es la fuente de abastecimiento actual?		
¿Cuáles son las acciones necesarias para la reconstrucción del sistema y cuál es el costo aproximado?		
Responsable relevamiento (indicar celular):		

FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS PARA LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA

1. Departamento:		Tipo de emergencia:	
		Inundación ()	Sequía ()
		Telf/Celular:	Deslizamiento ()
		Cargos:	
2. Datos punto focal del SEDES para la VCACH			
Nombre:			
3. Datos de Salud Ambiental - SEDES			
3.1 Nro de personal del SEDES capacitado en VCACH asignado para emergencia		Necesidades de capacitación	
Nro: _____		Si () No ()	
3.2 Condiciones de laboratorio para análisis de calidad del agua		Descripción:	
Análisis físico		Si () No ()	
Análisis químico		Si () No ()	
Análisis bacteriológico		Si () No ()	
4. Datos del lugar afectado			
4.1 Municipio (*)		Existe declaración de: Emergencia () Desastre ()	
4.2 Comunidad afectada (*)		Distancia aprox. de la capital del dpto. Km _____	
4.3 Datos EPSA local		Nombre de la EPSA _____	
Nombre del funcionario de contacto:		Telf/Celular: _____	
5. Características del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano			
5.1 Nro de sistemas de abastecimiento de agua en municipio/comunidad: _____			
5.2 Estado de funcionamiento del(los) sistema(s) de abastecimiento de agua (corroborado con la EPSA)		Descripción:	
Total ()			
Parcial ()		Porcentaje ()	
No funciona ()			
5.3 Componente del sistema dañado		Descripción:	
Obra de toma		()	
Línea de conducción		()	
Tanque de almacenamiento		()	
Línea de distribución		()	
5.4 ¿Se ha realizado la Inspección Sanitaria para evaluación de riesgos a todo el sistema? Si () No ()			
Descripción:			
5.5 ¿Existe riesgo de contaminación al sistema de abastecimiento? Si () No ()			
Descripción:			
Obra de toma ()			
Línea de conducción ()			
Tanque de almacenamiento ()			
Línea de distribución ()			

<p>5.6 ¿Se han tomado muestras de agua? Si () No ()</p> <p>Frecuencia programada de muestras</p> <p>Descripción:</p>	<p>Lugar: _____</p> <p>Tipo de muestra y resultado: Cloro residual _____ Turbiedad _____ pH _____ E. Coli _____</p>	<p>Lugar: _____</p> <p>Tipo de muestra y resultado: Cloro residual _____ Turbiedad _____ pH _____ E. Coli _____</p>	<p>Lugar: _____</p> <p>Tipo de muestra y resultado: Cloro residual _____ Turbiedad _____ pH _____ E. Coli _____</p>
<p>¿El agua distribuida por el sistema es segura? Si () No ()</p>	<p>Recomendaciones de tratamiento domiciliario de agua: (el requerimiento de métodos de cloración debe ser solo para los días inmediatos después de la emergencia y si se evidencia resgo alto de contaminación)</p>		
<p>5.2 Estado de funcionamiento del sistema de alcantarillado</p> <p>Descripción:</p>	<p>Sin daños () Parcial () Porcentaje () No funciona ()</p>	<p>Requiere clarificación (el agua es turbia o presenta sólidos en suspensión) Si () No ()</p>	<p>Requiere desinfección Si () No () Descripción:</p>
<p>Existe riesgo de contaminación a:</p>	<p>Sistema de agua () Viviendas () Lugares públicos ()</p>	<p>¿Tiene material de capacitación a la población? Si () No ()</p>	<p>Descripción:</p>
<p>5. Otros datos de la emergencia</p>			
<p>5.1 ¿Existen familias desplazadas en un albergue?</p>	<p>Si () Nro: _____ No ()</p>	<p>Descripción:</p>	
<p>5.2 ¿El agua distribuida de fuentes alternas es segura?</p>	<p>Si () No ()</p>	<p>Descripción:</p>	
<p>5.3 Existen Centros de Salud con desabastecimiento de agua?</p> <p>Descripción:</p>	<p>Recomendaciones de tratamiento de agua: Requiere clarificación () Requiere desinfección ()</p>		

(*) Si hubiera más de un municipio/comunidad afectados llenar en otro formulario

RESILIENCIA

Comunidades preparadas para enfrentar los desastres

Implementado por:



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



World Vision

Por los niños



SOLUCIONES PRÁCTICAS

Tecnologías desafiando la pobreza



Financiado por la:



Unión Europea
Ayuda Humanitaria
y Protección Civil