

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

**Estudio de recopilación de
información y verificación de datos
en el sector de Gestión y Prevención de
Riesgos de Desastres
en el Estado Plurinacional de Bolivia**

INFORME FINAL

SEPTIEMBRE 2015

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
DEL JAPÓN (JICA)**

**ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD.
PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.**

B V
J R
15-002

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

**Estudio de recopilación de
información y verificación de datos
en el sector de Gestión y Prevención de
Riesgos de Desastres
en el Estado Plurinacional de Bolivia**

INFORME FINAL

SEPTIEMBRE 2015

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
DEL JAPÓN (JICA)**

**ORIENTAL CONSULTANTS GLOBAL CO., LTD.
PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.**

Tabla de contenido

	Página
CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objetivo del trabajo.....	2
CAPÍTULO 2 ANÁLISIS DE LAS DIRECTRICES Y RÉGIMEN DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES	
2.1 Lineamientos de GRD.....	3
2.1.1 Situación actual de las directrices de GRD en Bolivia	3
2.1.2 Desafíos de la GRD	9
2.1.3 Directrices para el ordenamiento de la situación actual y desafíos de la GRD	11
2.2 Sistema de GRD.....	12
2.2.1 Situación actual del régimen de la GRD.....	12
2.2.2 Desafíos del régimen de GRD	20
2.3 Régimen de GRD en los Gobiernos Subnacionales.....	21
2.3.1 Situación actual de la GRD en los Gobiernos Subnacionales.....	21
2.3.2 Desafíos en el régimen de GRD en los Gobiernos Subnacionales.	26
CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL RELACIONADA A LAS MEDIDAS CONTRA INUNDACIONES, DESASTRES EN TALUDES Y OBSERVACIÓN METEOROLÓGICA	
3.1 Resumen de las características sociales y naturales de Bolivia.	29
3.2 Análisis de la situación actual de medidas contra inundaciones.....	33
3.2.1 Situación actual.....	33
3.2.2 Desafíos y necesidades de cooperación	44
3.3 Análisis de la situación actual de las medidas contra desastres en taludes	47
3.3.1 Situación actual.....	47
3.3.2 Desafíos y necesidades de cooperación	55
3.4 Análisis de la situación actual de la observación meteorológica	57
3.4.1 Situación actual.....	57
3.4.2 Desafíos y necesidades de cooperación	66
3.4.3 Situación actual de la observación sísmica.....	68
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE ESFUERZOS DE JICA Y OTROS DONANTES	
4.1 Análisis sobre proyectos y estudios implementados por JICA	70
4.2 Actividad de otros donantes.....	73
4.2.1 Análisis ordenado de los diferentes informes de estudios relacionados con la GRD.....	73
4.2.2 Apoyo de otros donantes en el área de prevención de desastres en Bolivia	75
CAPÍTULO 5 POSIBILIDADES DE COOPERACIÓN ECONÓMICA REEMBOLSABLE EN EL FUTURO	
5.1 Desafíos sobre el monto de inversión para la gestión de riesgos	87

5.2	Desafíos para el logro de las metas globales.....	90
5.3	Consideraciones sobre la posibilidad de cooperación futura	90
CAPÍTULO 6 PROPUESTA SOBRE MEJORAS EN EL SISTEMA DE POLÍTICAS EN EL SECTOR DE PREVENCIÓN DE DESASTRES		
6.1	Desafíos prioritarios y cuellos de botella para el mejoramiento del régimen político en el sector de prevención de desastres y orientación de la cooperación	103
6.2	Orientación de la cooperación de Japón (Mejoramiento de capacidades técnicas y reducción de riesgo de desastres).....	109
6.2.1	Desafío prioritario 1: Fortalecimiento de capacidades de coordinación y orientación del VIDECCI y MPD	109
6.2.2	Desafío prioritario 2: Fortalecimiento de capacidades de implementación de las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales involucrados.....	113
6.2.3	Desafío prioritario 3: Aseguramiento y ejecución de presupuesto de prevención de desastres	116

Índice de Figuras

	Página
Figura 2.1.1 Cronología de la normativa relacionada a la GRD a partir del año 2000	5
Figura 2.1.2 Relación de las principales Leyes y Reglamentos relacionados a la GRD	6
Figura 3.1.1 Precipitación y temperatura mensual (Promedio mensual entre 1990 a 2009).....	30
Figura 3.2.1 Tendencia de casos registrados de inundaciones	34
Figura 3.2.2 Figura de división de cuencas	37
Figura 3.2.3 Organigrama del MMAyA	38
Figura 3.2.4 Estaciones de observación batimétrica del SENAMHI	42
Figura 3.2.5 Estaciones de observación batimétrica del SNHN (estaciones de monitoreo para alerta temprana)	42
Figura 3.2.6 Niveles de agua referenciales para pronóstico y alerta de inundaciones, transmisión de información y pronóstico de inundaciones (Beni).....	43
Figura 3.3.1 Mapa de deslizamientos del Municipio de La Paz.....	51
Figura 3.3.2 Sección transversal del diseño de obra de pilotaje del GAM La Paz	52
Figura 3.3.3 Inspecciones realizadas en el Municipio de La Paz (7 sitios) y Cochabamba (1 sitio).....	53
Figura 3.3.4 Malla para protección de caída de rocas y derrumbe en la Ruta 3 RVF	54
Figura 3.4.1 Organigrama del SENAMHI	58
Figura 3.4.2 Distribución de estaciones de observación meteorológica	59
Figura 3.4.3 Carta de clima en alturas elevadas (Iz) y Carta de clima en superficie (Dr).....	63
Figura 3.4.4 Pronóstico del tiempo con figuras y pronóstico textual.....	63
Figura 4.2.1 Mapa de áreas de cooperación de donantes	86
Figura 5.1.1 Relación entre presupuesto general y presupuesto para gestión de riesgos en La Paz	89
Figura 5.3.1 Mapa de áreas de cooperación de los donantes (Áreas que Japón debe cooperar).....	102
Figura 6.1.1 Relación entre instituciones relacionadas y cuellos de botella y desafíos prioritarios ...	104
Figura 6.1.2 Directriz de la cooperación Japonesa (Fortalecimiento de capacidades de implementación y cooperación fiscal)	107

Índice de Tablas

	Página
Tabla 2.1.1	Ítems del ordenamiento de desafíos (Indicadores para evaluarla situación actual de la GRD)..... 11
Tabla 2.2.1	Funciones de los ministerios..... 12
Tabla 2.2.2	Funciones del CONARADE y su unidad técnica 17
Tabla 2.2.3	Funciones del COEN y sus mesas técnicas 18
Tabla 2.3.1	Distribución de funciones entre Gobierno Nacional, Gobernaciones y GAM 21
Tabla 3.1.1	Tendencias de la población por Departamentos 29
Tabla 3.1.2	Superficie de tierras con potencialidad productiva por Departamento 33
Tabla 3.2.1	Resumen de desastres reportados 2002-2012 34
Tabla 3.2.2	Resumen de los principales desastres..... 35
Tabla 3.2.3	Daños por inundaciones separada por Departamento 2002-2012..... 36
Tabla 3.2.4	Instituciones involucradas a la gestión de cuencas en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba 39
Tabla 3.3.1	Principales desastres recientes en taludes 47
Tabla 3.3.2	Daños por deslizamientos (2002-2012) 48
Tabla 3.3.3	Daños por deslizamiento por Departamentos (2002-2012) 48
Tabla 3.3.4	Daños por desastres en taludes, excluyendo deslizamientos (2002-2012) 49
Tabla 3.3.5	Cartas topográficas preparadas por el IGM 50
Tabla 3.3.6	Tendencia del presupuesto de la dirección de gestión integral de riesgos del GAM La Paz 55
Tabla 3.3.7	Tendencia del presupuesto de la ABC 55
Tabla 3.4.1	Regiones de pronóstico..... 62
Tabla 4.1.1	Proyectos relacionados a la rehabilitación y asistencia de emergencia en desastres 70
Tabla 4.1.2	Estudios y proyectos sobre tecnologías de prevención de desastres en carreteras 71
Tabla 4.1.3	Proyectos que consideran la prevención de desastres en su diseño 72
Tabla 4.2.1	Matriz de políticas del BM 74
Tabla 4.2.2	Resumen del proyecto del BM relacionado con la prevención de desastres 77
Tabla 4.2.3	Resumen de proyectos del BID para prevención de desastres..... 78
Tabla 4.2.4	Resumen de proyectos de CAF que tienen relación con prevención de desastres 79
Tabla 4.2.5	Resumen de proyectos de PNUD sobre prevención de desastres 81
Tabla 4.2.6	Resumen de proyectos de prevención de desastre de la UE 82
Tabla 4.2.7	Resumen de proyectos de prevención de desastres de COSUDE..... 83
Tabla 4.2.8	Resumen de proyectos de prevención de desastres de Italia..... 85
Tabla 5.1.1	Variación del PIB y montos de daños y su relación 87
Tabla 5.1.2	Cuadro Comparativo entre Bolivia y Japón sobre la relación de montos usados en grandes desastres y el PIB 87
Tabla 5.1.3	Relación entre monto de daños y 0.15% del presupuesto nacional 88
Tabla 5.3.1	Actualidad y Desafíos del Sistema de Políticas y Medidas de Mejoramiento..... 91
Tabla 5.3.2	Cooperación de Donantes y Desafíos para su Ejecución, Cooperación que JICA podría proporcionar 95

Tabla 5.3.3	Contenido de cooperación que Japón debe implementar.....	99
Tabla 6.1.1	Relación entre desafíos prioritarios y desafíos en el régimen político de la GRD (Tabla 5.3.1)	105

Abreviaturas

Abreviatura	Nombre Completo (Superior Español, inferior inglés en cursiva)
ABC	Administradora Boliviana de Carreteras
AFTN	<i>Aeronautical Fixed Telecommunication Network</i>
AWS	<i>Automatic Weather Station</i>
BID <i>IDB</i>	Banco Interamericano de Desarrollo <i>Inter-American development Bank</i>
BM <i>WB</i>	Banco Mundial <i>World Bank</i>
CAF	Corporación Andina de Fomento, Banco de Desarrollo de América Latina <i>Andean Development Corporation</i>
CODERADE	Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres
COED	Comité de Operaciones de Emergencia Departamental
COEM	Comité de Operaciones de Emergencia Municipal
COEN	Comité de Operaciones de Emergencia Nacional
COMURADE	Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres
CONARADE	Consejo Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias
COSUDE	Cooperación Suiza de Desarrollo <i>Swiss Development Cooperation</i>
CPE	Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia
DCP	<i>Data Collection Platform</i>
DIPECHO	<i>European Commission Humanitarian Aid department's Disaster Preparedness Programme</i>
ECHO	<i>European Commission Humanitarian Office</i>
EUMETSAT	<i>European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites</i>
FORADE	Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GOES	<i>Geostationary Operational Environmental Satellite</i>
GPRS	<i>General Packet Radio Service</i>
GRD <i>DRM</i>	Gestión del Riesgo de Desastres <i>Disaster Risk Management</i>
GTS	<i>Global Telecommunication System</i>
IBTEN	Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
IGM	Instituto Geográfico Militar de Bolivia
INE	Instituto Nacional de Estadística
<i>ISDR</i>	<i>International Strategy for Disaster Reduction</i>
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MEFP	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
MIC	Manejo Integral de Cuencas
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
MOPSV	Ministerio de Obras Públicas Servicios y Vivienda

Abreviatura	Nombre Completo (Superior Español, inferior inglés en cursiva)
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
MSS	<i>Message Switching System</i>
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
OACI ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional <i>International Civil Aviation Organization</i>
OMM WMO	Organización Mundial Meteorológica <i>World Meteorological Organization</i>
OTPCEN CTBTO	Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares <i>Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organization</i>
PNC	Plan Nacional de Cuencas
PNUD <i>UNDP</i>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo <i>United Nations Development Programme</i>
SEARPI	Servicio de Encauzamiento y Regularización de Aguas del Río Piráí
SEMENA	Servicio de Mejoramiento de la Navegación Amazónica
SENAMHI	Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico
SERGEOMIN	Servicio Nacional de Geología y Minería
SINAGER	Sistema Nacional Integrado de Información para la Gestión del Riesgo
SISRADE	Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias
SMS	<i>Short Message Service</i>
SNHN	Servicio Nacional de Hidrografía Naval
UGR	Unidad de Gestión de Riesgo
UMSS	Universidad Mayor de San Simón
VIDECI	Viceministerio de Defensa Civil
VIPFE	Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
VSAT	<i>Very Small Aperture Terminal</i>
UE <i>EU</i>	Unión Europea <i>European Union</i>
<i>UNOCHA</i>	<i>UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs</i>

Capítulo 1 Descripción del Trabajo

1.1 Antecedentes

El Estado Plurinacional de Bolivia (En adelante “Bolivia”), cuenta con tres techos ecológicos, a saber, el altiplano (Entre 3000m y 4000m de altitud), los valles (Entre 1000m y 3000m de altitud), y los llanos (A menos de 1000m). Las condiciones climatológicas de cada zona son muy diferentes y cada una cuenta con diferentes tipos de desastres naturales.

Específicamente, cada año ocurren en Bolivia daños por desastres en taludes, deslizamientos e inundaciones en la temporada húmeda (noviembre a marzo), causando grandes daños a infraestructuras como viviendas y carreteras en el Municipio de La Paz y los llanos orientales. En el año 2007, ocurrió el fenómeno El Niño, el año 2008 ocurrió el fenómeno La Niña causando cuantiosos daños en la producción agrícola debido a inundaciones y sequías. Además, el año 2014, ocurrieron inundaciones y deslizamientos en toda Bolivia por lluvias que duraron semanas, dejando a 150,000 personas damnificadas.

Ante los repetidos desastres naturales, a partir del año 2002, el Gobierno de Bolivia tomó medidas como asignar parte del presupuesto nacional a la prevención y atención posterior. Sin embargo, su distribución es de 20% para prevención y 80% para atención posterior (el presupuesto en Gobiernos Subnacionales es de 10% para prevención y 90% para atención posterior), enfatizando la atención posterior. En lo relacionado a la prevención, recién se iniciaron esfuerzos como la distribución de presupuesto, preparación de normativa relacionada y creación de fondos y seguros. El Gobierno de Bolivia cuenta con diversos desafíos como el hecho de que los Ministerios y sus instituciones encargadas de la prevención y atención posterior son múltiples y no existe coordinación suficiente, la coordinación entre el Gobierno Nacional y Gobiernos Subnacionales es limitado, faltan políticas, recursos humanos y presupuesto en el área de Gestión de Riesgo de Desastres (GRD)¹, existen vacíos de régimen, etc.

En este contexto, dentro del Gobierno de Bolivia se incrementaron las expectativas sobre la cooperación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) al área de GRD. Por ello, es necesario profundizar la discusión con el Gobierno de Bolivia sobre la orientación de la cooperación dirigida al área de la GRD en general, sin limitarse a la cooperación sectorial como prevención de desastres en carreteras. Especialmente, ante una realidad donde la mayoría del presupuesto es destinado a atención posterior, el Gobierno de Bolivia está interesado en la cooperación financiera reembolsable “Crédito stand by para la rehabilitación de desastres” que tiene como objetivo destinar presupuesto a la prevención, atender las necesidades financieras en desastres y realizar una rehabilitación rápida. Por otra parte, se señala como problema recurrente la falta de preparación gubernamental relacionada a la GRD, y es necesario que JICA identifique los cuellos de botella actuales

¹ En el presente Estudio, se denominará “Gestión de Riesgo de Desastres (GRD)” a la serie de actividades de prevención, atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción. La prevención será sinónimo de atención previa y la atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción serán denominadas atención posterior.

1.2 Objetivo del trabajo

El presente Estudio tiene como objetivo ordenar integralmente la información del sector de GRD con el fin de analizar las posibilidades y orientaciones de la cooperación financiera reembolsable en el área de GRD, contemplando la otorgación del “Crédito stand by para la rehabilitación de desastres” a Bolivia, organizando las propuestas dirigidas a problemas, desafíos actuales y soluciones relacionados con políticas, régimen y sistemas de GRD.

Capítulo 2 Análisis de las directrices y régimen de gestión de riesgo de desastres

2.1 Lineamientos de GRD

2.1.1 Situación actual de las directrices de GRD en Bolivia

(1) Corrientes de la comunidad internacional que rodean la Gestión de Riesgo de Desastres (GRD)

En la comunidad internacional, se adoptó el inicio de actividades relacionadas a la “Estrategia Internacional de Prevención de Desastres (EIPD²)” en la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) del año 1999 y a partir del año 2000, se propuso la “Integración de la prevención de desastres³”, incorporándose la “Integración de la Prevención de Desastres” en la resolución de la Asamblea General de la ONU sobre la EIPD. En base a su concepto, se impulsan los esfuerzos considerando que la prevención de desastres es un factor de importancia en:

- ① Estrategias, políticas, planificación y procesos de desarrollo.
- ② Esfuerzos en temas de reducción de la pobreza y adaptación al cambio climático.
- ③ Actividades corrientes de instituciones de la ONU.

En este contexto, En la “Segunda Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres (2005)” de la ONU se aprueba el “Marco de acciones de Hyogo” y se acordaron acciones prioritarias que enfatizan la estructuración de capacidades de recuperación ante desastres (resiliencia).

- ① Posicionamiento de la reducción de riesgo de desastres dentro de los desafíos prioritarios en los niveles Nacional y Subnacional.
- ② Fortalecimiento de la identificación, evaluación, vigilancia y alerta temprana de los riesgos de desastres.
- ③ Aprovechamiento de conocimientos, innovación tecnológica y educación para la formación de la resiliencia ante desastres.
- ④ Reducción de elementos de riesgo potencial.
- ⑤ Fortalecimiento de la preparación ante riesgos para la atención efectiva.

Además, en la “Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres (2005)” de la ONU se emite la declaración “Marco de prevención de desastres de Sendai 2015 – 2030”, acordando las siguientes 4 actividades prioritarias dentro de las decisiones de prevención de desastres para los siguientes 15 años:

- ① Comprensión del riesgo de desastres.
- ② Gobernación del riesgo de desastres para la GRD
- ③ Inversión en prevención de desastres para el fortalecimiento

² Estrategia de prevención de desastres para estructurar una sociedad resistente a desastres como se plantea en la estrategia de Yokohama, marco de acción de Hyogo y marco de prevención de desastres de Sendai, con el fin de permitir el desarrollo económico sostenible de la comunidad internacional, desarrollada a partir de la decisión de establecer la década de 1990 como década internacional de prevención de desastres durante la Asamblea General de la ONU el año 1987.

³ Protección de la vida ante los desastres, desarrollo sostenible y reducción de la pobreza a través de la estructuración de sociedades flexibles resistentes a desastres, mediante la implementación y extensión integral, universal y continua de medidas de reducción de desastres, estimando desastres de diversa magnitud en cada proceso de cada área relacionada a la prevención de desastres.

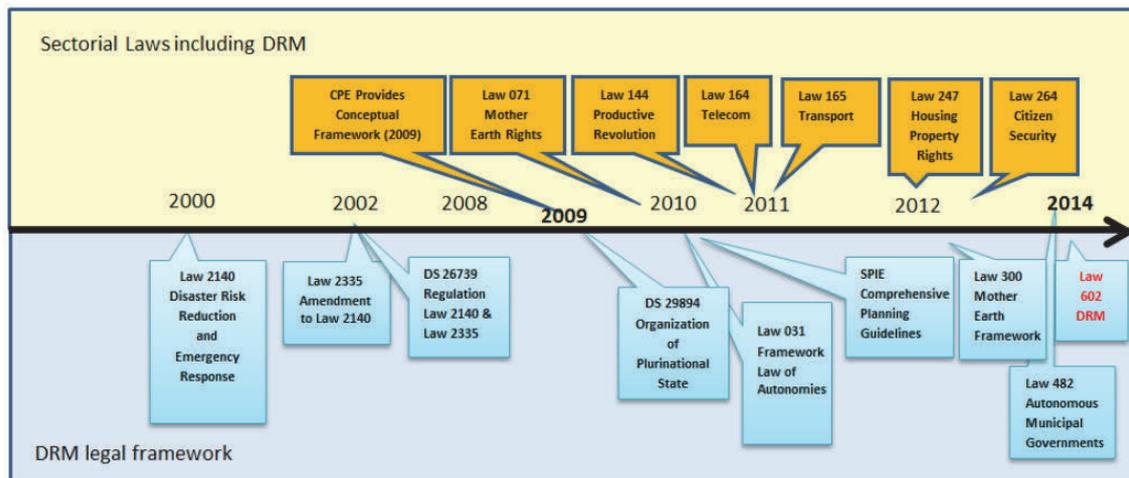
- ④ Fortalecimiento de la preparación para una efectiva atención de emergencias y “Mejor Reconstrucción.

Asimismo, se presentan las siguientes 7 metas globales para evaluar el avance de los marcos mencionados, y los países del mundo monitorearán sus avances en:

- ① Reducción de fatalidades: Reducción sustancial de fatalidades por desastres a nivel mundial, hasta el año 2030
- ② Reducción de damnificados: Reducción sustancial de damnificados por desastres a nivel mundial hasta el año 2030.
- ③ Reducción de pérdidas económicas directas: Reducción de las pérdidas económicas directas por desastres en relación al PIB, hasta el año 2030.
- ④ Reducción de daños en infraestructura importante e interrupción de servicios básicos: Reducción considerable de daños en infraestructura importante como centros de salud y educación y reducción de interrupciones en servicios básicos mediante el mejoramiento de la resistencia, hasta el año 2030.
- ⑤ Incremento en el número de países que cuentan con estrategias de prevención de desastres a nivel Nacional y Subnacional: Incremento sustancial de países con estrategias nacionales y regionales de prevención de desastres, hasta el año 2020.
- ⑥ Fortalecimiento de la cooperación internacional a países en vías de desarrollo: Fortalecimiento sustancial de la cooperación internacional a países en vías de desarrollo mediante la cooperación apropiada y sostenible que complemente las políticas de estos países, con el fin de implementar el marco de prevención de desastres de Sendai hasta el año 2030.
- ⑦ Mejoramiento del sistema de alerta temprana, acceso y obtención de información y evaluación de riesgos: Mejoramiento sustancial de sistemas de alerta temprana compatibles a peligros múltiples y del acceso y disponibilidad de información y evaluación de riesgos de desastres.

(2) Posicionamiento de la gestión de la GRDD en Bolivia

Bajo esta corriente internacional sobre la GRD, Bolivia, en respuesta a la ocurrencia de repetidos desastres naturales, establece el marco normativo y administrativo de la GRD con la promulgación del Ley 2140 atendiendo la GRD como tema prioritario del Estado. A continuación, como se describe en la Figura 2.1.1, en el año 2002 se promulga el Decreto Supremo 26739 que reglamenta la Ley 2140 y en el año 2010, se promulga la Ley 031 que establece el marco de autonomías y descentralización bajo la Constitución Política del Estado (CPE) aprobado el año 2009, estableciendo las competencias sobre la atención de desastres a nivel Nacional, Departamental y Municipal.



Fuente: Program Document for a Disaster Risk Management Development Policy and Loan, January 26, 2014, The World Bank

Figura 2.1.1 Cronología de la normativa relacionada a la GRD a partir del año 2000

Sumado a ello, con la promulgación de la Ley, se enfatiza la necesidad de la adaptación del desarrollo sostenible del país al cambio climático.

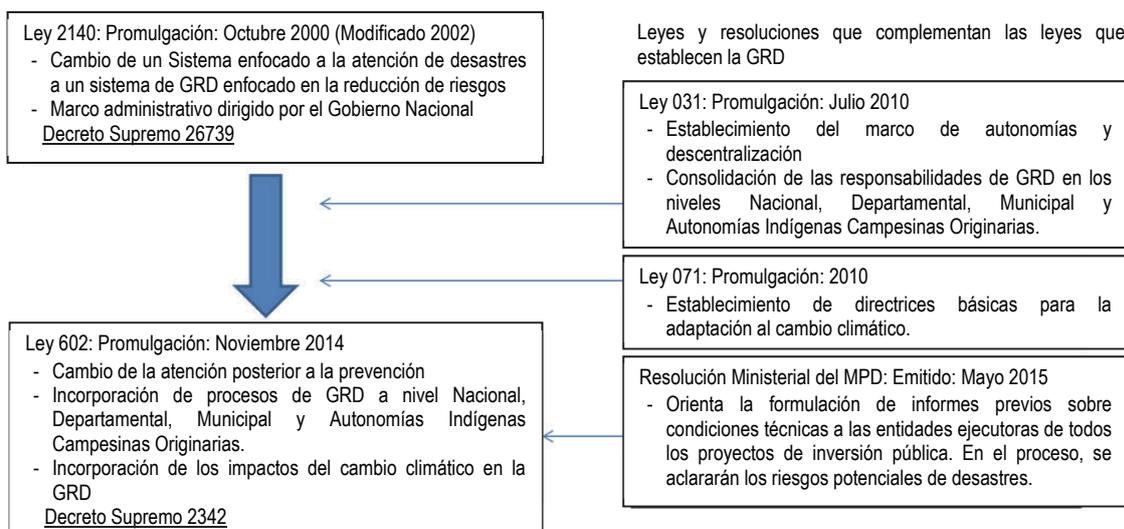
Tras ello, en noviembre de 2014 se promulga la Ley 602 y a continuación, en el año 2015 se promulga el Decreto Supremo 2342 que reglamenta dicha Ley.

La ley 602 cambia el enfoque de la GRD desde la visión de atención posterior a la prevención y adaptación, asegurando la posibilidad de desarrollo sostenible en el marco del plan integral de desarrollo e indicando las directrices para que Bolivia sea una sociedad con capacidades de adaptación a desastres. Para ello, se establece la necesidad de preparar mecanismos para asegurar los recursos humanos, bienes y presupuesto para la prevención, sumado a métodos para la eliminación, reducción y control preventivo de riesgos de desastres. Además, establece funciones y responsabilidades sobre la GRD a nivel Nacional, para promover la ejecución de funciones establecidas en la Ley 031 de autonomías y descentralización.

(3) Resumen de normativas relacionadas

A continuación, se presenta el resumen y relación de las Leyes que establecen la GRD en Bolivia, Leyes Complementarias y Resoluciones. Existe la siguiente normativa relacionada a la GRD en Bolivia

Leyes que establecen la GRD
Reglamento de la ley



Fuente: Misión del Estudio

Figura 2.1.2 Relación de las principales Leyes y Reglamentos relacionados a la GRD

1) Ley 2140

Es la Ley que establece la prevención y atención posterior y fue promulgada en octubre del año 2000. 2 años después, es modificado parcialmente, principalmente para la creación del Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres (FORADE), promulgándose también el Decreto Supremo 26739 que reglamenta la Ley 2140.

En la Ley 2140, se establecen los marcos orgánicos, normativos y administrativos para la GRD de Bolivia, conformándose este régimen por los siguientes puntos:

Sistema Nacional para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/ o Emergencias (SISRADE)

Consejo Nacional para la Reducción y Atención de Desastres y Emergencias (CONARADE)

Sistema Nacional Integrado de Información para la Gestión del Riesgo (SINAGER)

Con la consolidación de este marco, Bolivia es el primer país de Sudamérica que introduce sistemas de GRD enfocados en la reducción de riesgos, en lugar de sistemas enfocados en la atención de emergencias. Esta ley establece que la prevención y atención posterior son enteramente responsabilidades de los Municipios, pero el marco administrativo está dirigido por el Gobierno Nacional,

2) Ley 031

En febrero de 2010, se establece el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE) como principio básico para la formulación del plan de desarrollo. Considerando la situación nacional en que se implementan proyectos de desarrollo sin las más mínimas medidas de prevención, y al carecer de adaptación pese a enfrentar directamente los impactos del cambio climático, se

reconoce la importancia de integrar la GRD y adaptación al cambio climático en los planes de desarrollo sectoriales y subnacionales (a corto, mediano y largo plazo), para lograr los objetivos de desarrollo nacional a mediano y largo plazo. En consideración de estos aspectos, La Ley 031 establece el marco actual para las autonomías y descentralización, que reconoce la autonomía administrativa y operativa a los Gobiernos Subnacionales.

Esta ley define los fundamentos para la consolidación de las responsabilidades de la GRD a nivel Nacional, Departamental, Municipal y Autonomías Indígenas Originarias.

3) Ley 071

Esta ley promulgada el año 2010 define el concepto de desarrollo integral considerando el balance y armonía de la sociedad con el medio ambiente. Esta ley enfatiza la protección de los recursos naturales y conservación del balance entre el humano y el medio ambiente para asegurar el desarrollo sostenible del país, así como establece las directrices básicas para la adaptación al cambio climático.

4) Ley 602

Es la ley promulgada en noviembre de 2014, que cambia el posicionamiento de la GRD de la atención posterior a la prevención y adaptación, asegurando la posibilidad de desarrollo sostenible en el marco del plan integral de desarrollo. Asimismo, indica las directrices para que Bolivia se convierta en una sociedad con capacidades de adaptación a desastres. En abril de 2015, se promulga el Decreto Supremo 2342 que reglamenta esta ley.

Esta ley busca compatibilizar los marcos normativos y orgánicos consolidados en la CPE y la Ley 031 de autonomías, enfatiza la prevención y establece los procesos para la consolidación de programas de GRD en el país.

Asimismo, respecto del fortalecimiento del sistema de GRD a nivel nacional establecido en la Ley 2140, la Ley 602 considera las Leyes complementarias 031 y 071, para establecer claramente las funciones y responsabilidades. Asimismo, establece la incorporación de los siguientes procesos de GRD en los planes de desarrollo integral y planes de ordenamiento territorial a ser elaborados en los niveles Nacional, Departamental, Municipal y Autonomías Indígenas Originarias:

- ① Conocimiento del riesgo de desastres
- ② Reducción del riesgo de desastres
- ③ Atención de desastres y/o emergencias
- ④ Protección financiera de la gestión de riesgos

Asimismo, en cumplimiento de la Ley 071, respecto del análisis de medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, se establece la incorporación de los impactos del cambio climático en el análisis de riesgos de desastres causados por fenómenos hidrológicos y meteorológicos.

(4) Políticas y estrategias relacionadas a la GRD basadas en la normativa

El Decreto Supremo 2342 que reglamenta la Ley 602 establece los siguientes aspectos como directrices de GRD.

- ♦ Directriz 1: Realizar apropiadamente la prevención y atención posterior, para asegurar de manera prioritaria un entorno seguro para la sociedad y vida de las personas.
- ♦ Directriz 2: Con el fin de mejorar la eficiencia de la inversión pública, implementar prioritariamente actividades de prevención desde tiempos normales para asegurar la atención y realización sostenible de las necesidades del pueblo boliviano, además de dar sostenibilidad a las capacidades de resiliencia que poseen las zonas y sistemas de vida como lo establece la esencia de la Ley 071.
- ♦ Directriz 3: En base a la esencia de la Ley 071, conservar el balance entre todos los programas que tienen como objetivo el desarrollo integral para Vivir Bien con programas para el mejoramiento de la resiliencia de los sistemas de vida.
- ♦ Directriz 4: Crear y fortalecer las instituciones con capacidades de estudiar, identificar, medir y juzgar los riesgos de desastres, además de concientizar a los sectores y Gobiernos Subnacionales en cargar las responsabilidades de GRD, debido a la necesidad del conocer los riesgos de desastres en todos los niveles y evaluar naturaleza como el alcance espacial y frecuencia de los riesgos de desastres,

En consideración de estas directrices, se establecen las siguientes políticas de GRD y se considera su atención estratégica.

1) Política de GRD 1: Fortalecimiento de los actores involucrados en la GRD y promoción de la elaboración de planes

- ♦ Estrategia 1-1: El Estado, introduce el concepto de GRD como eje transversal para todas las áreas relacionadas al Desarrollo y lo incorporará de manera obligatoria y prioritaria en los planes integrales (Plan de desarrollo, plan de ordenamiento territorial, planes estratégicos institucionales, etc.)
- ♦ Estrategia 1-2: El Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) establecerá los criterios para incorporar la GRD en proyectos de desarrollo e inversión pública. (Resolución Ministerial 115)
- ♦ Estrategia 1-3: El MPD, en consideración del Plan Nacional de Desarrollo, integrará y fortalecerá la información sobre GRD generada y administrada por el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) con la información generada y administrada por otros ministerios, Gobiernos Subnacionales e instituciones.
- ♦ Estrategia 1-4: Los ministerios e instituciones públicas con unidades de GRD, incorporarán de manera obligatoria los recursos humanos, presupuesto, etc. necesarios para la GRD mediante prevención, atención de emergencias y reconstrucción.

2) Política de GRD 2: Fomento al conocimiento y aplicación de riesgos de desastres

- ♦ Estrategia 2-1: Los Gobiernos Subnacionales, en el marco de su jurisdicción, establecerán normas que prohíban el asentamiento y el desarrollo actividades socioeconómicas en zonas con altos niveles de vulnerabilidad y riesgo.
- ♦ Estrategia 2-2: Los Gobiernos Subnacionales podrán solicitar asistencia a las instituciones del nivel Nacional y/o instituciones técnicas especializadas con el objetivo de realizar el análisis y evaluación de riesgos, elaborar de mapas de riesgo, etc.
- ♦ Estrategia 2-3: El Ministerio de Educación introducirá la GRD como parte del currículo del sistema educativo plurinacional.

- ♦ Estrategia 2-4: El VIDECI estructurará y administrará el Sistema Nacional Integrado de Información para la Gestión del Riesgo – SINAGER-SAT para gestionar y facilitar los datos relacionados a la vulnerabilidades y amenazas dentro del territorio.

3) Política de GRD 3: Fortalecimiento institucional en la coordinación de reducción de riesgos y atención de emergencias

- ♦ Estrategia 3-1: Sistematización del establecimiento y gestión de comités de instituciones involucradas, como órganos de coordinación y definición de directrices de prevención y atención de emergencias en los niveles Nacional, Departamental y Municipal.
- ♦ Estrategia 3-2: Establecimiento de unidades técnicas en los comités para posibilitar la gestión de comités como órganos de coordinación y definición de directrices, además de la instalación de la plataforma técnica como órgano de consulta.

4) Políticas de GRD 4-4: Fortalecimiento del aseguramiento presupuestario relacionado con la GRD

- ♦ Estrategia 4-1 Instalación del FORADE en el Ministerio de Defensa, con el objetivo de obtener y administrar los recursos económicos necesarios para la GRD a nivel Nacional, Departamental, Municipal Y Autonomías Indígenas Originarias.

2.1.2 Desafíos de la GRD

Bolivia como Estado estableció legalmente la posición del GRD de acuerdo con las corrientes internacionales relacionadas a la GRD, y aunque se trata de adaptar a estas corrientes, existen cambios de administración y modificaciones a las leyes, por lo que la adaptación basada en la Ley 602 está en sus inicios. Por ello, a continuación se ordenarán los desafíos relacionados a cada estrategia, además de los desafíos a nivel de políticas de GRD.

(1) Política de GRD 1: Fortalecimiento de los actores involucrados en la GRD y promoción de la elaboración de planes

Con el fin de fortalecer el área de GRD, es necesario incorporar y asegurar obligatoria y prioritariamente los recursos humanos y presupuesto para realizar e impulsar obras enfocadas en la prevención. Sin embargo, los recursos humanos y bienes asignados la implementación obligatoria y prioritaria de la GRD según el Plan Nacional de Desarrollo en los años recientes, son limitados. Por ello, la implementación de medidas de GRD no mostró avances notables.

Asimismo se requiere que todos los actores involucrados en la GRD realicen esfuerzos continuos para la GRD. Para ello, es efectivo elaborar planes de desarrollo que busquen una coordinación en el aspecto de GRD, por ejemplo coordinando los recursos entre actores. Asimismo, es efectivo realizar análisis de metodologías de planificación, donde se formulan escenarios de daños con desastres a gran escala, se reúne a los actores responsables de la atención de desastres para elaborar el plan de atención coordinada entre actores, y los actores retroalimentan los resultados en sus planes de desarrollo. Sin embargo, debido en parte a que actualmente, son pocas las instituciones que elaboran sus planes de desarrollo con perspectivas de prevención de desastres, no se realizan estos esfuerzos.

(2) Política de GRD 2: Fomento al conocimiento y aplicación de riesgos de desastres

Para implementar la GRD enfocada en la prevención, es indispensable conocer los potenciales de riesgo de desastres implementando estudios de riesgo. Además, es importante introducir y operar una base de datos para acumular y actualizar estos datos. Sin embargo, aunque actualmente se establece la implementación de estudios de riesgo por la normativa, no se ordenaron metodologías sobre estudios y ordenamiento.

Futuramente, para conocer los potenciales de riesgo de desastres dentro del país y elaborar mapas de riesgo o analizar la prioridad de los proyectos, es necesaria alguna referencia que ordene los indicadores que representen el nivel de peligro, metodologías para calcular estos indicadores y los conceptos de nivel de peligro.

Asimismo, en lo relacionado con el aprovechamiento en la elaboración de planificación urbana (planes de ordenamiento territorial), difusión de información de peligros hacia la población y aprovechamiento de mapas de riesgo elaborados, es necesario establecer la función de tomar la iniciativa dentro de los Gobiernos para realizar las orientaciones.

(3) Política de GRD 3: Fortalecimiento institucional en la coordinación de reducción de riesgos y atención de emergencias

En la GRD, se requieren esfuerzos y atenciones integrales que involucren desde el individuo hasta las empresas, regiones y nivel Nacional. Para ello la Ley 602 establece al CONARADE y Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) entre otros, como órganos a nivel Nacional y Subnacional de toma de decisiones y coordinación, que reúne a los actores de la atención de desastres como parte de la GRD en tiempos normales y emergencias. Asimismo, el Decreto Supremo 2342 establece la instalación de unidades especializadas para el planteamiento de contenidos técnicos sobre las metodologías, criterios y parámetros con el fin de direccionar la atención de desastres y/o emergencias.

Sin embargo, dentro de las normativas mencionadas, no se identificaron estipulaciones específicas sobre el aseguramiento ni formación de recursos humanos para estructurar estos sistemas. A futuro, es importante que el Gobierno de Bolivia elabore e implemente directrices educativas y programas de capacitación para formar a estos recursos humanos.

(4) Políticas de GRD 4-4: Fortalecimiento del aseguramiento presupuestario relacionado con la GRD

Las medidas contra desastres, a diferencia de la infraestructura social como los servicios básicos y transporte, son difíciles de sentir sus efectos políticos y utilidades en la vida cotidiana. Por ello, actualmente la prioridad de la inversión relacionada a la GRD es baja en comparación a otras inversiones. Especialmente en países en vías de desarrollo, es difícil evaluar precisamente si el costo de agregar funciones de prevención de desastres a la función tradicional puede considerarse como efecto de la obra.

La Ley 602 establece medidas presupuestarias para la gestión de riesgos, la creación del FORADE, gestión y administración de recursos; y el Decreto Supremo 2342 establece al FORADE como parte

de los mecanismos financieros para la gestión de riesgos. Sin embargo, el FORADE no fue implementado a partir de su creación por la modificación de la Ley 2140 el año 2002, y las atenciones de desastres se realizaron asignando presupuesto con carácter de emergencia.

A futuro, es importante que esta normativa y sus mecanismos funcionen realmente, además de analizar la elaboración de modelos macroeconómicos que permitan evaluar que los esfuerzos de integración de la prevención de desastres, contribuyen a la conservación sostenible del desarrollo y crecimiento económico y presentan efectos de reducción de daños a corto plazo. Asimismo, es importante encontrar nuevas formas de asegurar el presupuesto

2.1.3 Directrices para el ordenamiento de la situación actual y desafíos de la GRD

En los acápite 2.1.1 y 2.1.2 se ordenaron la situación actual y desafíos de la GRD en Bolivia. A partir del acápite 2.2, se ordenará la situación actual y desafíos en los esfuerzos de Bolivia basados en estas políticas de GRD, desde las perspectivas de “Régimen de GRD en los niveles Nacional y Subnacional”, “Medidas contra inundaciones”, “Medidas contra desastres en taludes” y “Observación meteorológica”

Asimismo, en lo relacionado con el ordenamiento de desafíos, se establecieron los siguientes ítems como “Indicadores para evaluar la situación actual de la GRD” a partir de las estipulaciones de la Ley 602 para la GRD, y las acciones prioritarias en la declaración de la “Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres”.

Tabla 2.1.1 Ítems del ordenamiento de desafíos
(Indicadores para evaluarla situación actual de la GRD)

Ítems del ordenamiento de desafíos (Indicadores para evaluar la situación actual de la GRD)	Base en la Ley 602	Actividades prioritarias en el marco de prevención de desastres de Sendai
Estado de implementación de estrategias y directrices basadas en la ley	Título 1 Disposiciones generales Capítulo 2 Maco institucional Sección 2 Competencias de las instituciones del nivel Nacional	Gobernabilidad del riesgo de desastres para la GRD
Estado de formulación de planes de las instituciones relacionadas en base a la ley, estrategias y directrices	Tomo 2 Gestión de riesgos Capítulo 1 Planificación y gestión de riesgos	Fortalecimiento de la preparación para la atención de emergencias efectiva y una “mejor reconstrucción”
Estado de estructuración de régimen	Título 1 Disposiciones generales Capítulo 2 Marco institucional	Gobernabilidad del riesgo de desastres para la GRD
Estado de implementación y aplicación de la evaluación de riesgos	Tomo 2 Gestión de riesgos Capítulo 1 Planificación y gestión de riesgos	Comprensión del riesgo de desastres
Estado de aseguramiento de presupuesto	Título 3 Medidas presupuestarias y gestión de recursos económicos para la gestión de riesgos	Inversión para la prevención de desastres con fines de fortalecimiento.

Fuente: Misión del Estudio

2.2 Sistema de GRD

2.2.1 Situación actual del régimen de la GRD

(1) Distribución de funciones entre las instituciones relacionadas y situación actual

1) Instituciones miembros del CONARADE

Según la Ley 602, el CONARADE es presidido por el Presidente del Estado Plurinacional y tiene como miembros al Ministro de Defensa, Ministro de Planificación del Desarrollo, Ministro de Medio Ambiente y Agua, Ministro de Obras Públicas y Servicios y Vivienda, Ministro de Salud y Ministro de Desarrollo Rural y Tierras.

Las funciones de cada ministerio según la Ley 602 son las siguientes:

Tabla 2.2.1 Funciones de los ministerios

Ministerio	Lo que dice la Ley 602
Ministerio de Defensa	<ul style="list-style-type: none">a) Planificar, organizar, controlar y ejecutar las acciones de gestión de riesgos de corto plazo en coordinación con los ministerios, las entidades territoriales autónomas y otras entidades públicas e instituciones privadas, nacionales e internacionales.b) Proponer políticas y estrategias para la gestión de riesgos al Ministerio de Planificación del Desarrollo, para su incorporación en los procesos de planificación e inversión pública.c) Generar, sistematizar, analizar y administrar la información sobre gestión de riesgos, la cual debe ser compartida e integrada con el sistema de información del Sistema de Planificación Integral del Estado.d) Ejecutar las decisiones del Consejo Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE.e) Ejercer y dirigir la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias - CONARADE, a través del Viceministerio de Defensa Civil.f) Conformar, activar y liderar el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional - COEN a través del Viceministerio de Defensa Civil.g) Coordinar con los Ministerios de Economía y Finanzas Públicas, y de Planificación del Desarrollo, la canalización de cooperación técnica y financiera, para el desarrollo de programas y proyectos en gestión de riesgos.h) Organizar y coordinar los grupos de búsqueda, salvamento y rescate de las Fuerzas Armadas, grupos de voluntarios y bomberos, en situaciones de desastre y/o emergencias.i) Coordinar con los Comités Departamentales y Municipales de Operaciones de Emergencia.j) Informar sobre riesgos no percibidos, tales como radiación, contaminación y otros, a las entidades territoriales autónomas.k) Promover la identificación y conocimiento del riesgo en los ámbitos sectorial y territorial.l) En coordinación con el Ministerio de Planificación del Desarrollo y el Ministerio cabeza de sector, establecer lineamientos y directrices que permitan evaluar el riesgo en proyectos sectoriales del nivel central del Estado.m) Formular lineamientos, directrices y coordinar las acciones para la prevención y preparación contingencial, atención de desastres, emergencias y recuperación temprana para su implementación en los ámbitos sectorial y territorial.n) Formular directrices para la formación y capacitación en gestión de riesgos para su implementación en los ámbitos sectorial y territorial.

Ministerio	Lo que dice la Ley 602
Ministerio de Planificación del Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> a) Incorporar la gestión de riesgos en la planificación integral del desarrollo nacional de mediano y largo plazo como componente transversal, misma que rige para los ámbitos, sectorial y territorial, la inversión pública y el ordenamiento territorial para la reducción de riesgos. b) Desarrollar normativa para introducir la reducción de riesgos en los proyectos de desarrollo e inversión pública. c) Desarrollar directrices para la elaboración de los programas de recuperación, su ejecución y financiamiento con los ministerios que corresponda. d) Coordinar con el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, y otros ministerios involucrados, la canalización de cooperación técnica y financiera para la gestión de riesgos. e) Consolidar e integrar la información sobre gestión de riesgos, generada y administrada por el Viceministerio de Defensa Civil, con la información generada y administrada por diferentes ministerios, las entidades territoriales autónomas y otras instituciones, a través de la planificación integral del Estado. f) En coordinación con el Ministerio de Defensa y el Ministerio cabeza de sector, establecer lineamientos y directrices que permitan evaluar el riesgo en proyectos sectoriales del nivel central del Estado.
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	<ul style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la gestión de riesgos en los instrumentos de evaluación y control de la calidad ambiental. 2. Promover la inclusión de la gestión de riesgos dentro de los criterios y los instrumentos de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos y el saneamiento. 3. Incorporar medidas preventivas para la contención de incendios forestales. 4. Por medio de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, integrar el cambio climático como componente transversal de la gestión de riesgos de los diferentes sectores y niveles territoriales, en conformidad a la Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012, “Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien”.
Ministerio de Salud	<p>El Ministerio de Salud deberá establecer directrices, guías y protocolos para la evaluación de riesgos en materia de salud y la atención médica frente a desastres y/o emergencias, en coordinación con instituciones especializadas en salud de los niveles nacional, departamental y municipal.</p>
Los ministerios y las instituciones públicas	<ul style="list-style-type: none"> a) Incorporar la gestión de riesgos en los planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial y planes sectoriales, sean estos en el nivel nacional, departamental, regional, municipal o indígena originario campesino, según corresponda, introduciendo con carácter obligatorio y preferente, acciones y recursos para la gestión de riesgos, con énfasis, en la reducción de riesgos a través de la prevención, mitigación, recuperación y reconstrucción, en el marco de los lineamientos estratégicos y directrices formulados por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, como ente rector de la planificación integral del Estado. b) Proponer y promover mecanismos de transferencia de riesgos, tales como seguros y otros, orientados a minimizar los efectos de las eventuales pérdidas en los sectores productivos, agrícola, pecuario, forestal, vivienda y otros. c) Incorporar la evaluación de riesgo en sus proyectos de inversión pública de acuerdo con lineamientos e instrumentos establecidos por el ente Rector. e) El Ministerio de Educación, deberá incorporar en la malla curricular del Sistema Educativo Plurinacional, la gestión de riesgos. Asimismo, deberá considerar los efectos de los riesgos en la gestión educativa. g) Los ministerios de los sectores estratégicos deberán incorporar la evaluación de riesgos y velar por el cumplimiento de normas expresas, la presente Ley y su reglamento.

Fuente: Ley 602 Art. 16, 17, 18

2) Entidades técnico científicas

Según el Decreto Supremo 2342 (reglamento de la Ley 602), las entidades técnico científicas cooperarán en las siguientes actividades:

- ♦ Contribuir técnicamente con el proceso de conocimiento (identificación, caracterización y evaluación) del riesgo de desastres a nivel nacional;
- ♦ Asesorar técnicamente sobre condiciones de vulnerabilidad, monitoreo de amenazas, pronóstico u evaluación de situaciones de riesgo a solicitud del CONARADE;
- ♦ Atender la convocatoria de las instancias del CONARADE o el COEN;
- ♦ Proveer información al VIDECI e instancias de las entidades territoriales autónomas relacionadas con la gestión de riesgo de desastre de manera periódica o a requerimiento.

Las entidades técnico científicas establecidas por el DS 2342 son las siguientes:

- ♦ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI
- ♦ Servicio Nacional de Hidrografía Naval – SNHN
- ♦ Servicio Geológico Minero – SERGEOMIN
- ♦ Instituto Geográfico Militar – IGM
- ♦ Instituto Nacional de Estadística – INE
- ♦ Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear – IBTEN
- ♦ Servicio Nacional de Aerofotogrametría
- ♦ Servicio de Mejoramiento de la Navegación Amazónica – SEMENA
- ♦ Universidades e institutos de investigación relevantes para la gestión de riesgos
- ♦ Otras entidades que generen conocimiento científico

3) Situación actual de las instituciones relacionadas

A continuación, se ordenará información sobre la situación actual de las instituciones relacionadas obtenida a partir de entrevistas.

(a) Viceministerio de Defensa Civil del Ministerio de Defensa (VIDECI)

El responsable de la GRD es el Viceministerio de Defensa Civil (VIDECI) del Ministerio de Defensa. VIDECI cuenta con la Dirección General de Prevención y Reconstrucción y Dirección General de Atención de Emergencia; además de 13 regionales. Cada Dirección cuenta con aproximadamente 30 funcionarios y las regionales promedian 7 funcionarios cada una.

El presupuesto anual del VIDECI es de Bs. 2.5 millones (\$US 400,000, promedio de años recientes), y regularmente, se asignan Bs. 20 millones (\$US 3 millones) como presupuesto especial para la GRD. 70% del presupuesto especial es empleado para atención de emergencias y el 30% en prevención.

Según la ley, esta es una institución que se encarga de impulsar la GRD en el Estado Plurinacional de Bolivia, pero originalmente es una institución encargada de la atención de emergencias. Asimismo, la mitad de su personal son militares sujetos a destinaciones y sumado a la falta de presupuesto y personal, no cuenta con suficientes capacidades para cumplir sus funciones establecidas por ley.

Por ejemplo, la ley establece la incorporación de la GRD en los planes sectoriales y planes de desarrollo Subnacionales, así como la orientación de parte del VIDECI; pero no se cuentan con ideas específicas para ello. Actualmente, se formula el “Programa Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” que indique las directrices y planes de GRD del VIDECI, en coordinación con las instituciones relacionadas.

(b) Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD)

Según la ley, el Ministerio de Planificación del Desarrollo – MPD es la institución responsable de la definición de políticas de GRD a mediano y largo plazo. La ley establece la incorporación de la GRD como componente transversal en los planes de desarrollo nacionales a mediano y largo plazo. Actualmente, se encuentra en formulación el “Plan de Nacional a Mediano Plazo” (2015-2020).

De esta manera, aunque el MPD tiene la responsabilidad importante en GRD junto al Ministerio de Defensa, no cuenta con una unidad responsable solamente de la GRD. Tampoco cuenta con expertos en GRD, por lo que reciben apoyo de consultores externos o donantes al momento de formular leyes y planes de desarrollo.

Dentro del MPD está el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), y es el VIPFE el que aprueba los presupuestos de GRD a mediano plazo. El tema pendiente es la ausencia de criterios y directrices para juzgar la pertinencia de proyectos.

(c) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

El MMAyA cuenta con 3 Viceministerios: Agua Potable y Saneamiento Básico; Recursos Hídricos y Riego; y Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal. El Viceministerio más relacionado con la GRD es el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego. Este Viceministerio cuenta con una unidad de gestión de riesgos a partir del año 2008 y realiza estudios de riesgo y la estructuración del sistema de alerta de inundaciones.

Los desastres contemplados por el MMAyA son las inundaciones y sequías. Como Ministerio, se elaboró el “Plan Nacional de Gestión de Cuencas (2013-2017)” y este incluye elementos de GRD como conservación forestal y pronóstico y alerta de inundaciones.

El detalle del MMAyA se describirá en “Medidas contra Inundaciones”.

(d) Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda (MOPSV)

En lo referente con MOPSV, se recolectó información de la Agencia Estatal de Vivienda encargada de la provisión de vivienda, del Viceministerio de Transportes y de la Administración Boliviana de Carreteras (ABC).

La Agencia Estatal de Vivienda bajo el MOPSV tiene como función proveer viviendas de alta calidad a la población y facilitar viviendas tras la ocurrencia de desastres. La provisión de viviendas tras la ocurrencia de desastres se inició el año 2012. El año pasado, se logró proveer viviendas para el 100% de personas cuyas anteriores viviendas fueron destruidas por desastres. Además de los impuestos, el 2% del sueldo de trabajadores en entidades públicas y privadas es

recaudado, conformando el fondo para la Agencia Estatal de Vivienda (\$US 100 millones anuales, promedio de años recientes).

La Agencia Estatal de Vivienda tiene como objetivo proveer de viviendas a todos los damnificados dentro de 4 a 6 meses posteriores al desastre. Asimismo, consideran elaborar especificaciones nacionales sobre la ubicación, materiales y estructura de viviendas desde la perspectiva de desastres, pero no se establecieron hasta la fecha debido a la falta de tecnología. No existen planificaciones que sustenten estos objetivos ni desafíos.

El Viceministerio de Transportes es responsable de la planificación, diseño, construcción, mantenimiento y administración de carreteras y ferrocarriles. (ABC es la entidad ejecutora de obras en carreteras). En lo referente con carreteras, ocurrieron daños por colapso de taludes por lluvia y colapso de puentes por inundaciones. Al sufrir de desastres, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas asigna el presupuesto necesario, por lo que no se dan grandes faltas en el presupuesto de rehabilitación. JICA apoyó a la ABC facilitando especificaciones técnicas detalladas relacionadas a la protección de orillas en pilares de puentes, alcantarillas y protección de taludes. Actualmente, no se formó suficientemente una conciencia de prevención a nivel institucional, pero los niveles de comprensión sobre medidas preventivas nivel de responsables es alta.

Ni el Viceministerio de Transportes ni la ABC elaboraron planes sectoriales que incorporen la perspectiva de GRD.

(e) Ministerio de Salud

La unidad de GRD en el Ministerio de salud tiene tan solo 3 años de funcionamiento. Actualmente, cuentan con 190 funcionarios encargados de la GRD entre el Ministerio y regionales, pero excluyendo a 5 funcionarios administrativos, todos son médicos. Excluyendo a 5 médicos del Ministerio, los 180 funcionarios de las regionales trabajan también en hospitales.

La función en la GRD incluye actividades de prevención como la evaluación de vulnerabilidad de hospitales, fortalecimiento de equipamiento y vehículos, etc. pero la actividad principal es el envío de equipos de atención temprana tras la ocurrencia de desastres. Estos realizan la consulta de damnificados, distribución de medicamentos, prevención de epidemias y control de la seguridad de los alimentos y bebidas. El presupuesto es de Bs. 1 millón al año (\$US 200,000, promedio de años recientes sin incluir gastos personales) además de recibir presupuesto adicional en emergencias del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Para las emergencias del año 2015, se asignaron Bs. 8 millones (\$US 1 millón), enviando a 500 médicos.

No se elaboró el plan sectorial que incorpore la perspectiva de GRD.

(f) Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT)

La unidad de GRD en el MDRyT cuenta con 6 funcionarios. Al momento, realizaron atenciones de emergencias posteriores a desastres, como la distribución de semillas a damnificados, entrega de sementales bovinos, rehabilitación de infraestructura pequeña, apoyo a la producción de hortalizas, etc. pero futuramente, se considera importante la prevención. Como medidas de prevención, se realizaron orientaciones sobre productos resistentes al cambio climático, fusión de tecnologías tradicionales y nuevas, y medidas contra granizos mediante alerta temprana. Debido a la falta de presupuesto, es difícil implementar medidas estructurales grandes como la construcción de diques.

El MDRyT, plantea 10 ítems en su estrategia para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático establecido el año 2014, incluyendo la alerta temprana, evaluación de riesgos, fortalecimiento de capacidades de recursos humanos, transferencia de riesgo, etc.

(g) Ministerio de Gobierno

En Bolivia, la Policía Nacional bajo el Ministerio de Gobierno cuenta con la unidad de Bomberos. Recientemente, se reconoce su importancia debido al aumento de incendios en zonas urbanas por el incremento de población y uso de diferentes sustancias químicas, demandando el fortalecimiento de Bomberos mediante la Ley 449. Por otro lado, Bomberos cuenta solamente con 445 efectivos a nivel nacional y los Municipios rurales no cuentan con estos servicios. Los voluntarios tradicionales contemplados en la Ley 449 suman 1200 a nivel nacional. Su presupuesto es limitado y los vehículos, equipamiento y tecnología son insuficientes.

No se elaboró el plan sectorial que incorpore la perspectiva de GRD.

(h) Entidades técnico científicas

Entre las entidades técnico científicas, el SENAMHI, SNHN, SERGEOMIN y el Observatorio San Calixto serán descritos en “Medidas contra inundaciones”, “Medidas contra desastres en taludes” y “Observación meteorológica”.

(2) Sistema de coordinación entre instituciones involucradas

1) Tiempos normales

Según el DS 2342, el CONARADE realiza 2 reuniones ordinarias al año, además de realizar reuniones extraordinarias a petición de los miembros. Además, las funciones del CONARADE y su unidad técnica son establecidas como se describe a continuación:

Tabla 2.2.2 Funciones del CONARADE y su unidad técnica

Comisión	Lo que dice la Ley 2342
CONARADE	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar y articular el SISRADE; b. Proponer al Presidente o la Presidenta del Estado Plurinacional de Bolivia, políticas y estrategias de gestión de riesgos; c. Tomar conocimiento sobre criterios, parámetros, indicadores, metodologías y frecuencia para evaluar, clasificar, monitorear y reportar los niveles de riesgo de desastre de acuerdo con sus factores de amenaza y vulnerabilidad; d. Establecer políticas y mecanismos que garanticen la financiación de medidas de gestión de riesgos; e. Aprobar la distribución de recursos del FORADE para la reducción de riesgos y atención de desastres y/o emergencias, considerando criterios de eficiencia, equilibrio entre componentes de la gestión de riesgos y prioridad en función de los escenarios de riesgo y desastre; f. Aprobar mediante resolución expresa la organización interna del CONARADE; g. Emitir un criterio técnico especializado previo para la declaratoria de situaciones de desastres y/o emergencias a nivel nacional y para el retorno a la normalidad, con base en los parámetros y categorías establecidas en la Ley N° 602; h. Evaluar los informes de seguimiento, evaluación y control sobre la obtención de los resultados de las políticas de gestión de riesgos de la Secretaría Técnica del CONARADE; i. En atención a los convenios y acuerdos internacionales el CONARADE podrá recomendar la ayuda humanitaria a otros países.

Comisión	Lo que dice la Ley 2342
Secretaría Técnica del CONARADE	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar las acciones del CONARADE con los actores involucrados; b. Coordinar la ejecución de las resoluciones y/o decisiones emitidas por el CONARADE; c. Convocar reuniones ordinarias y extraordinarias del CONARADE; d. Comunicar las decisiones del CONARADE a las instituciones involucradas; e. Coordinar, dirigir y supervisar las acciones de la plataforma técnica y sus comités; f. Proponer la agenda para las reuniones ordinarias y extraordinarias del CONARADE; g. Elaborar las actas de las reuniones del CONARADE y efectuar seguimiento a las acciones acordadas a través de un sistema de registro; h. Mantener actualizado el archivo y la base de datos relacionada con la situación de los temas tratados por el CONARADE; i. En coordinación con las instancias competentes, propiciar relaciones institucionales con sistemas de gestión de riesgos de otros países, para compartir conocimientos y experiencias, y favorecer mecanismos de ayuda recíproca; j. Elaborar informes técnicos, en coordinación con las entidades técnico-científicas correspondientes, para la declaratoria de desastres y/o emergencias y de retorno a la normalidad, presentadas por instancias públicas del CONARADE, Comités Departamentales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres – CODERADE y Comités Municipales de Reducción de Riesgo y Atención de Desastres – COMURADE, y emitir el pronunciamiento correspondiente; k. Elaborar informes de seguimiento, evaluación y control sobre la obtención de los resultados de las políticas de gestión de riesgos; l. Promover la participación activa de las Fuerzas Armadas y la Policía Boliviana en la gestión de riesgos; m. Otras requeridas por el CONARADE en materia de gestión de riesgos.

Fuente: DS 2342 Art. 14, 15

Respecto de la coordinación del Gobierno Nacional con los Gobiernos Subnacionales, la Ley 602 Art. 12 establece que los CODERADE y COMURADE, en el marco las directrices estratégicas del Sistema de Planificación Integral Nacional e institucionales, coordinarán, promoverán y recomendarán las acciones de gestión de riesgo dentro de sus competencias.

2) Emergencias

Durante emergencias, se convocará al COEN a nivel Nacional, COED a nivel Departamental y COEM a nivel Municipal. El Decreto Supremo 2342 establece las funciones del COEN y su mesa técnica como se describe a continuación:

Tabla 2.2.3 Funciones del COEN y sus mesas técnicas

Comisión	Lo que dice la Ley 2342
COEN	<ul style="list-style-type: none"> a. Coordinar las operaciones de emergencia entre todas las entidades participantes, tanto de carácter sectorial como grupos de primera respuesta y otros; b. Establecer a través de los instrumentos de evaluación de daños, las necesidades requeridas de las regiones, sectores y población afectadas; c. Cuantificar la población afectada en función a la vulnerabilidad frente a una determinada amenaza en el marco de la Ley N° 602; d. Difundir la información oficial durante y después del evento adverso; e. Procurar la aplicación de parámetros humanitarios en las acciones de respuesta y recuperación; f. Dar cumplimiento al Plan Nacional de Emergencia, a los planes de contingencia y a los protocolos de respuesta establecidos a nivel nacional; g. Ajustar, modificar o actualizar el Plan Nacional de Emergencia, los planes de contingencia y los protocolos de respuesta en base a la evaluación ex post de las operaciones de emergencia; h. Proponer líneas de acción para el proceso de recuperación en la población, región y/o sectores afectados; i. Coordinar y supervisar de forma integral la participación y las acciones del equipo humanitario del país conformado por organismos humanitarios de acuerdo con necesidades identificadas; j. Otras determinadas por el CONARADE.

Comisión	Lo que dice la Ley 2342
Mesas técnicas	a. Establecer el grado de afectación sectorial, a través de los instrumentos de evaluación de daños y pérdidas, las necesidades requeridas de las regiones, sectores y población afectadas; b. Procurar la aplicación de parámetros humanitarios en las acciones de respuesta y recuperación en el contexto de la temática sectorial correspondiente; c. Realizar una evaluación ex post de las acciones de emergencia inherentes a la temática sectorial para sistematización y acciones futuras; d. Proponer líneas de acción sectorial para orientar el proceso de recuperación en las áreas afectadas; e. Otras que establezca expresamente el CONARADE.

Fuente: Decreto Supremo 2342 Art. 19, 21

3) Coordinación del Gobierno Nacional con los Gobiernos Subnacionales

La relación entre el Gobierno Nacional y los Gobiernos Subnacionales descritos en la Ley 602 son las siguientes:

- ♦ Los CODERADE y COMURADE propondrán, coordinarán y fomentarán la GRD a las direcciones y unidades dentro del marco del sistema de planificación integral y estrategias y directrices sectoriales. (Artículo 12)
- ♦ Los COED y COEM, en coordinación con el VIDECI, serán estructurados, administrados y dirigidos por los Gobiernos Departamentales y Municipales a través de las unidades responsables de la gestión de riesgos. (Artículo 13)
- ♦ Los Gobiernos Subnacionales elaborarán los planes de desarrollo y planes de uso de tierras en base a las estrategias, directrices y lineamientos que formule el Ministerio de Planificación del Desarrollo. (Artículo 20)
- ♦ En base a los lineamientos del Gobierno Nacional, los Gobiernos Subnacionales establecerán en el marco de sus competencias los reglamentos que regulen y prohíban el asentamiento y desarrollo de actividades socioeconómicas, con el fin de proteger la vida, medios de vida e infraestructura urbana y agrícola. (Artículo 21)
- ♦ Los Gobiernos Subnacionales, con el fin de obtener asistencia técnica y orientación para la elaboración de mapas de riesgo y pronóstico de desastres, podrán solicitar apoyo a las entidades técnico científicas del nivel Nacional. (Artículo 22)
- ♦ Los Gobiernos Autónomos Municipales, para la atención de desastres que sobrepasan sus capacidades económicas y técnicas, podrán solicitar apoyo a las Gobernaciones. Las Gobernaciones, para la atención de desastres que sobrepasan sus capacidades económicas y técnicas, podrán solicitar apoyo al Gobierno Nacional. (Artículo 39)

Como lo describe la Ley 602, los Gobiernos Subnacionales deben realizar diversas actividades de GRD bajo las directrices y lineamientos formulados por el Gobierno Nacional. Sin embargo, debido a que actualmente no se presentaron suficientemente las directrices ni lineamientos que debieron ser formulados a la fecha, muchos Gobiernos Subnacionales no pueden cumplir sus funciones establecidas en la Ley. En el Gobierno Nacional, faltan los recursos humanos y tecnologías para apoyar a cada Gobierno Subnacional, por lo que muchos apoyos a los Gobiernos Subnacionales son delegados a actividades que realizan los donantes. Asimismo, las buenas prácticas de los Gobiernos Subnacionales que recibieron apoyo de donantes no son ampliamente compartidos con otros Gobiernos Subnacionales a nivel nacional, por lo que se esperan fuertes iniciativas de parte del Gobierno Nacional.

Se considera que una de las razones por la que no se implementa la Ley 2140, es la falta de extensión y orientación dirigida a los Gobiernos Subnacionales. Este aspecto es suficientemente

reconocido dentro del VIDECI, instituciones del Gobierno Nacional y donantes. A futuro, se planifica realizar esfuerzos para extender y asentar el nuevo régimen administrativo en los Gobiernos Subnacionales.

2.2.2 Desafíos del régimen de GRD

(1) Estado de formulación de estrategias y directrices basadas en la normativa

- ♦ Ni la Ley 602 ni su reglamento DS 2342 describen específicamente las funciones y responsabilidades de cada institución.
- ♦ Las definiciones de “Directriz”, “Lineamiento”, “Planificación”, “Criterio”, etc. son ambiguas y no establece qué se debe ni quién debe elaborar en base a la Ley.
- ♦ Existen casos donde la “Gestión de Riesgos” y “Seguridad (ciudadana)” no son correctamente comprendidos, debido a que en las entrevistas, se palabra “Riesgo” generaba ideas sobre “Riesgo de criminalidad” en lugar de “Riesgo de desastres.
- ♦ No existen planes de desarrollo integral a mediano plazo que incluyan la GRD.
- ♦ No se establecieron “Políticas, estrategias y criterios” para incorporar la “Gestión de Riesgos” en proyectos de desarrollo e inversión pública.

(2) Estado de formulación de planes de todos los actores involucrados en base a la normativa, estrategias y directrices

- ♦ El Decreto Supremo 2342 que reglamenta la Ley 602 no aclara sobre “Estrategias”, “Directrices”, “Criterios”, etc. y las instituciones involucradas deben elaborar sus planes en base a interpretación propia o no pueden elaborar planificaciones.
- ♦ Debe aclararse la posición legal y necesidad de actualización de los planes y referencias elaboradas por cada institución.

(3) Estado de estructuración del régimen

- ♦ El CONARADE que debe discutir sobre la GRD en tiempo normal, no funciona actualmente de manera suficiente debido a que sus lineamientos específicos no fueron presentados, no saben qué deben hacer y no se comprenden las necesidades.
- ♦ Debido a la falta de oportunidades como el CONARADE para intercambiar información y realizar discusiones sobre la GRD entre instituciones, no existe coordinación en comprensión mutua, atención de desastres eficiente y efectiva en base al conocimiento mutuo de capacidades, aprovechamiento efectivo de recursos entre instituciones, etc. (Especialmente alerta temprana)
- ♦ A nivel Nacional, falta personal (incluyendo aquellos con técnicas especializadas), tecnología, recursos económicos y equipamiento.

(4) Estado de aseguramiento de presupuesto

- ♦ La Ley 602 establece la incorporación de la GRD en los planes de desarrollo y el fortalecimiento de medidas preventivas, pero ello no es reflejado en medidas presupuestarias.
- ♦ No se calcula el monto de daños por desastres, debido a que no se consolidaron metodologías de cálculo o no se comprende su necesidad.
- ♦ El flujo de dinero no es transparente debido la falta de ordenamiento de la documentación relacionada al presupuesto y gastos reales, por lo que no se conocen los recursos empleados

por las instituciones para la prevención, atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción.

- ♦ El régimen del FORADE existe desde la promulgación del Decreto Supremo 26709, pero no se realizaron discusiones específicas por largo tiempo. Por ello, no se definieron los detalles y no fue realizado.

2.3 Régimen de GRD en los Gobiernos Subnacionales.

2.3.1 Situación actual de la GRD en los Gobiernos Subnacionales

1) Distribución de funciones entre el Gobierno Nacional y Gobiernos Subnacionales según la ley.

La distribución de funciones en GRD entre Gobierno Nacional y Gobiernos Subnacionales, es establecido por la Ley 031 de descentralización y autonomías, como se describe a continuación.

Tabla 2.3.1 Distribución de funciones entre Gobierno Nacional, Gobernaciones y GAM

Nivel	Lo que dice la Ley 031
El nivel central del Estado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE). 2. Establecer los criterios, parámetros, indicadores, metodología común y frecuencia para evaluar clasificar, monitorear y reportar los niveles de riesgo de desastre de acuerdo con sus factores de amenaza y vulnerabilidad. 3. Generar e integrar la información sobre amenazas de orden meteorológico, geológico, geofísico y ambiental disponibles a nivel central del Estado y municipal. 4. Definir políticas y articular los sistemas de alerta temprana. 5. Consolidar los indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres emanados por los gobiernos departamentales autónomos, efectuando el seguimiento correspondiente a escala nacional 6. Integrar el análisis de los factores de riesgo de desastre en los sistemas nacionales de planificación del desarrollo, ordenamiento territorial e inversión pública. 7. Diseñar y establecer políticas y mecanismos que garanticen la financiación de medidas de reducción de riesgos de desastre incorporadas dentro de la gestión del desarrollo. 8. Diseñar y establecer políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país. 9. Establecer parámetros y clasificar las categorías de declaratoria de desastre y/o emergencia y el retorno a la normalidad, tomando en cuenta tanto la magnitud y efectos del desastre, como la capacidad de respuesta de las entidades territoriales afectadas, activando el régimen de excepción establecido en el ordenamiento jurídico vigente, y considerando los principios de: seguridad humana, responsabilidad y rendición de cuentas. 10. Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo con las categorías establecidas, y ejecutar acciones de respuesta y recuperación integral de manera coordinada con las entidades territoriales autónomas. 11. Definir políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel nacional. 12. Gestionar los recursos para la atención de desastres y/o emergencias y la recuperación del desastre.
Los gobiernos departamentales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformer 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.

Nivel	Lo que dice la Ley 031
Los gobiernos departamentales	<ol style="list-style-type: none"> 6. Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país de acuerdo con 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.
Los gobiernos municipales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ser parte del Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE) que en el nivel municipal constituye el conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos entre entidades municipales, públicas, privadas y las organizaciones ciudadanas, así como los recursos físicos, técnicos, científicos, financieros y humanos que se requieran para la reducción de riesgo y atención de desastres y/o emergencias. 2. Normar, conformar y liderar comités municipales de reducción de riesgo y atención de desastres. 3. Aplicar la metodología común de indicadores de riesgo y reducción del mismo y atención de desastres, formulada por el nivel central del Estado, efectuando el seguimiento correspondiente a escala municipal. 4. Definir políticas, en programas y proyectos que integren la reducción de riesgos de desastre tanto de tipo correctivo como prospectivo. 5. Realizar evaluaciones exhaustivas del riesgo, aplicando los criterios, parámetros y metodología común para clasificar los niveles de riesgo de desastre, monitorearlos, comunicarlos en el ámbito municipal y reportarlos hacia el Sistema Nacional de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y Emergencias (SISRADE). 6. Gestionar y consolidar información municipal a través de un mecanismo que promueva la gestión comunitaria de la información y el conocimiento sobre riesgo, desastre y/o emergencia. 7. Generar e integrar la información sobre amenazas de orden meteorológico, geológico, geofísico y ambiental. 8. Implementar sistemas de alerta temprana. 9. Promover el desarrollo de una sociedad civil activa capaz de articular necesidades y prioridades en términos de reducción de riesgo, desastres y/o emergencia. 10. Aplicar el análisis de los factores de riesgo de desastre en la planificación del desarrollo municipal, la programación operativa, el ordenamiento territorial y la inversión pública municipal en coordinación con los planes de desarrollo del nivel central y departamental del Estado. 11. Elaborar políticas de incentivos para garantizar una disminución sostenida de los niveles de riesgo existentes en el país, de acuerdo con la clasificación de riesgo. 12. Declarar desastre y/o emergencia, de acuerdo con la categorización que corresponda. Ejecución de respuesta y recuperación integral con cargo a su presupuesto. 13. Definir políticas y mecanismos de protección financiera para enfrentar contingencias y permitir la recuperación por desastres en el nivel municipal.

Fuente: Ley 031 Art. 100

2) Situación actual de los Gobiernos Subnacionales

En el presente Estudio, inicialmente se realizaron entrevistas a las unidades responsables de la GRD en las Gobernaciones de Chuquisaca, Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, Beni y GAM de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba. Estos Departamentos y Municipios fueron seleccionados debido a razones como la alta frecuencia de desastres, existencia de unidades responsables de la GRD y facilidades de acceso entre otros. Por otra parte, también se realizaron entrevistas en los Municipios medianos de Viacha y Mecapaca cercanas a La Paz, debido a que los Municipios seleccionados inicialmente, son todos capitales departamentales que pueden tener capacidades administrativas relativamente altas, y existía la posibilidad de no reflejar la realidad general de los Municipios en Bolivia. A continuación, se ordenan los resultados:

(a) Gobernación de Chuquisaca

La unidad de GRD de la Gobernación de Chuquisaca fue creada el año 2013 como parte de la Dirección de Finanzas. Actualmente, cuenta con 35 funcionarios. Sus principales funciones son el estudio de riesgos, desarrollo de infraestructura, alerta temprana, atención de desastres (distribución de provisiones y atención de la población), etc.

La Ley 602 establece la elaboración el plan de desarrollo departamental 2016-2020 incorporando la perspectiva de GRD, pero las capacidades para ello son insuficientes. Asimismo, los 29 Municipios del Departamento cuentan con unidades de GRD, pero sus funcionarios realizan trabajos en otras unidades y no realizan actividades de GRD. Recientemente, se elaboraron mapas de riesgo, pero no cuentan con la precisión para emplearse a nivel Departamental o Municipal. La Gobernación de Chuquisaca considera que para fomentar la GRD, es necesario que cada Municipio implemente políticas de GRD. Por ello, se asignó a 14 orientadores técnicos para fortalecer las capacidades del personal municipal, y realizan esfuerzos como su envío a los Municipios.

En el presente año, ocurrieron desastres como inundaciones y desastres en taludes, y debido a la magnitud de los daños, se erogaron \$US 2.5 millones correspondientes al 30 a 40% del presupuesto Departamental.

(b) Gobernación de Santa Cruz

La unidad de GRD de la Gobernación de Santa Cruz fue creada el año 1999 como unidad de la Dirección de Seguridad Ciudadana. Sus principales funciones son el estudio de riesgos, alerta temprana, atención de desastres (incluye rescate) y evaluación de desastres. En lo referente con evaluación de riesgos, elaboraron mapas de riesgo basados en experiencias de desastres pasados. Futuramente, será promovida de una unidad de la Dirección de Seguridad Ciudadana a ser una Dirección independiente de GRD.

La formulación del plan de desarrollo es competencia de la Dirección de Planificación, pero no existe mucha coordinación con la Dirección de Seguridad Ciudadana a la que pertenece la unidad de GRD. El COED en emergencias funciona, pero quedan temas pendientes en la coordinación con el VIDECI. De los 56 Municipios en el Departamento, solamente 3 cuentan con unidades de GRD, y son 3 las que cuentan con el COEM. Existe preparación para realizar asistencia técnica a solicitud de los GAM.

(c) Gobernación de La Paz

La unidad de GRD de la Gobernación de La Paz se encuentra directamente bajo cargo del Gobernador. Actualmente cuenta con 22 funcionarios. Sus principales funciones actuales son la atención de desastres y rehabilitación/reconstrucción de infraestructura. Por ello en su mayoría es conformado por ingenieros agrónomos y civiles. Iniciaron la elaboración de mapas de riesgo sin contar con referencias sobre metodologías de elaboración.

La elaboración del plan de desarrollo es responsabilidad de la Dirección de Planificación de Desarrollo, pero no existe suficiente coordinación con la unidad de GRD y no se realizan discusiones sobre metodologías de formulación de planes de desarrollo. Existe el COED para

emergencias y fue realizada en emergencias pasadas. Sin embargo, sus reuniones se realizan solamente en emergencias y no se realizaron reuniones de coordinación en tiempos normales. De los 87 Municipios del Departamento, 6 o 7 cuentan con unidades de GRD.

(d) Gobernación de Cochabamba

La unidad de GRD en la Gobernación de Cochabamba se encuentra dentro de la Dirección de la Madre Tierra (ríos y obras civiles) y fue creada el año 2010. Actualmente cuenta con 26 funcionarios, pero la mayoría tiene contrato por 1 año. Sus principales funciones son el estudio de riesgos, construcción de diques, alerta temprana (incluye observación) y atención de emergencias. Los mapas de riesgos fueron elaborados en 47 Municipios con la cooperación suiza.

La formulación del plan de desarrollo es función de la Dirección de Planificación, pero no existe suficiente coordinación con la unidad de GRD y se realizaron discusiones sobre metodologías de formulación de planes de desarrollo. Las reuniones de coordinación con unidades involucradas como la Dirección de Agropecuaria y Dirección de Carreteras se realiza mensualmente. El presupuesto anual de la unidad de GRD es de Bs. 2.5 millones (\$US 400,000) y reciben la asignación de presupuesto adicional al ocurrir desastres. La unidad de GRD considera fortalecer las competencias de su unidad a futuro, debido a las altas necesidades de GRD en el Departamento de Cochabamba.

(e) Gobernación de Beni

La unidad de GRD de la Gobernación de Beni fue creada el año 2007 y cuenta con 37 funcionarios. Se encarga de la prevención, atención, rehabilitación y reconstrucción. Los mapas de riesgo fueron elaborados para 3 Municipios con la cooperación de Italia. De los 19 Municipios del Departamento, 5 cuentan con unidades de GRD.

Se prevé que el plan de desarrollo será formulado desde junio de 2015. Al no contar con expertos en GRD, no se conoce cómo incorporarán la GRD. El COED está conformado y realizan discusiones sobre prevención, atención, rehabilitación y reconstrucción en tiempos normales, reuniendo a las unidades relacionadas a obras públicas. Los grandes desafíos en la Gobernación de Beni son que carecen de una unidad de gestión de cuencas, además de la incesidad de establecer de zonas de evacuación, instalar almacenes y realizar el movimiento en emergencias.

(f) GAM de Santa Cruz

En el GAM de Santa Cruz, se creó la organización de bomberos dentro de la Dirección de Seguridad Ciudadana el año 2010. Actualmente, cuenta con 50 funcionarios y realiza principalmente actividades de apagado de incendios, rescate y entrenamiento a la población y escolares. Futuramente, la organización de bomberos será la unidad de GRD y será necesario asignar expertos en GRD.

Actualmente, no se prevé la realización de estudios de riesgo ni formulación de planes de desarrollo como bomberos, y durante desastres, coordinan con la unidad de GRD de la Gobernación, el COED, unidades dentro del GAM, y Bomberos de la Policía Nacional.

(g) GAM La Paz

El GAM La Paz cuenta con una Dirección independiente de GRD que fue creada el año 2002 tras ser afectada gravemente por inundaciones. Sus principales funciones abarcan la implementación de toda actividad relacionada a la GRD como la observación hidrológica y meteorológica, estudio de riesgos, prevención (medidas contra inundaciones y deslizamientos), alerta temprana, atención de emergencias (incluye rescate), rehabilitación y reconstrucción. El estudio de riesgos fue implementado el año 2012.

El presupuesto anual de la Dirección de GRD es de \$US 20 millones (presupuesto municipal de \$US 300 millones) y el presupuesto quinquenal 2010-2014 fue de Bs. 720 millones (95% ejecutado). En emergencias, se asigna presupuesto adicional.

El plan de desarrollo es formulado por la Dirección de Planificación. En su elaboración, se coordina con la Dirección de GRD. Además del GAM, existen centros de atención de emergencias que fueron construidos considerando el acceso y operatividad, posibilitando cumplir funciones como centros de comando en emergencias, además de realizar actividades efectivas de GRD en tiempos normales, como el monitoreo meteorológico e hidrológico y provisión de ambientes para reuniones de coordinación.

Requieren asistencia técnica sobre estudio, análisis y obras de medida contra desastres en taludes.

(h) GAM Cochabamba

El GAM Cochabamba cuenta con una unidad de GRD creada el año 2013, como parte de la Dirección de Obras Públicas. Cuenta con 17 funcionarios (3 permanentes) y 151 obreros. Sus principales funciones son la gestión fluvial (estudio, mantenimiento y administración) en tiempos normales, atención de emergencias en inundaciones (drenaje con bombas, operación de compuertas, evacuación de población), rehabilitación, reconstrucción, atención en deslizamientos y medidas en zonas residenciales. No se elaboraron mapas de riesgo y solamente tienen mapas que indican sitios peligrosos.

El presupuesto 2015 es de Bs. 23 millones (\$US 3 millones)

(i) GAM Mecapaca

Mecapaca es un Municipio pequeño con 10,000 habitantes. Se encuentra en el Departamento de La Paz a una hora de la ciudad de La Paz. No cuenta con una unidad de GRD instalada, y actualmente están analizando su instalación. Es un Municipio que recibió daños frecuentes por inundaciones, y hasta la fecha, realizaron atenciones reparando la infraestructura destruida tras cada inundación. Futuramente, desean reducir el daño causado por inundaciones. Cuentan con algunas ideas para este fin, pero con presupuesto y tecnologías limitadas, no cuentan con planes de medidas específicas. Asimismo, el Alcalde de Mecapaca fue recientemente electo y los funcionarios del GAM fueron recientemente sustituidos. Los nuevos funcionarios responsables de la GRD, no conocían como se implementaban las políticas de GRD en la administración anterior a las elecciones.

(j) GAM Viacha

Viacha es también un Municipio pequeño con 50,000 habitantes. Al igual que Mecapaca, se encuentra en el Departamento de La Paz a una hora de la ciudad de La Paz. Como desastres representativos que debe atender el GAM, se pueden mencionar las inundaciones y heladas. Sin embargo, las inundaciones que dejan grandes daños ocurren solamente una vez cada 10 años y la prioridad de la GRD como política, es reducida. En lo referente con el presupuesto necesario para la instalación de una unidad de GRD que realice las medidas preventivas y atención de emergencias y el desarrollo de estas actividades, este tema fue presentado al Consejo Municipal. Planean iniciar la elaboración del nuevo plan de desarrollo Municipal durante el año 2015, pero en lo relacionado con la incorporación de la GRD al plan de desarrollo, existe comprensión sobre su necesidad, pero no cuentan con metodologías ni ideas específicas. La GAM comprende las insuficiencias tecnológicas y económicas de la Gobernación, por lo que no esperan apoyo de este. Conocen las causas de las inundaciones en base a experiencias pasadas y consideran que es posible realizar la atención si se consigue el presupuesto. Asimismo, en lo relacionado con la atención de emergencias durante la ocurrencia de inundaciones, realizan atenciones conformando equipos de atención y empleando maquinaria pesada reflejando experiencias pasadas. De esta manera, la GRD actual se limita en realizar atenciones basadas en experiencias y no se realizan atenciones planificadas. Tampoco cuentan con directrices específicas sobre la atención a futuro. Asimismo, no conocen sobre la existencia del régimen del FORADE.

(k) Unidades de GRD en los GAM

De acuerdo con entrevistas con el VIDECI, de los 339 Municipios en Bolivia, aproximadamente 100 cuentan con unidades de GRD. Sin embargo, excluyendo a las 9 capitales de Departamento y 20 Municipios con relativamente buenas capacidades, las unidades de GRD creadas no están en funcionamiento. La principal razón es la falta de presupuesto y recursos humanos.

(l) Coordinación entre Gobernación y GAM

En general, se realizan atenciones coordinadas entre Gobernación y GAM durante la ocurrencia de desastres grandes. Sin embargo, no existe coordinación suficiente en tiempos normales. Según el estudio de entrevistas, las Gobernaciones de Santa Cruz, Cochabamba y Beni realizan el apoyo a los GAM, como en la elaboración de mapas de riesgo. Sin embargo, todos estos apoyos son apoyos mediante proyectos de donantes, por lo que no se realizan apoyos suficientes en Gobernaciones que no cuentan con donantes. Es decir, que los conocimientos y experiencias sobre GRD en los GAM son insuficientes y estos requieren apoyo, pero los conocimientos y experiencias en las Gobernaciones es también insuficiente. Al momento, para muchas Gobernaciones no es realista realizar el apoyo a los GAM

2.3.2 Desafíos en el régimen de GRD en los Gobiernos Subnacionales.

(1) Estado de formulación de estrategias y directrices basadas en la normativa

- ♦ Ni la Ley 602 ni su reglamento DS 2342 describen específicamente las funciones y responsabilidades de cada institución.

- ♦ Las definiciones de “Directriz”, “Lineamiento”, “Planificación”, “Criterio”, etc. son ambiguas y no establece qué ni quién debe elaborar en base a la Ley.

Mediante el estudio de entrevistas, se identificaron casos donde la palabra “Riesgo” invoca la idea de “Riesgo de criminalidad” en lugar de “Riesgo de desastres”. Por ello:

- ♦ Existen casos donde la “Gestión de Riesgos” y “Seguridad (ciudadana)” no son correctamente comprendidos.
- ♦ No existen planes de desarrollo integral a mediano plazo que incluyan la GRD.
- ♦ No se establecieron “Políticas, estrategias y criterios” para incorporar la “Gestión de Riesgos” en proyectos de desarrollo e inversión pública.
- ♦ Los mapas de riesgo fueron elaborados empleando criterios de cada institución o donante, y no son mapas de riesgo unificados. Aquellas instituciones que no pueden establecer criterios ni cuentan con apoyo de donantes, no pueden elaborar mapas de riesgo.

(2) Estado de formulación de planes de todos los actores involucrados en base a la normativa, estrategias y directrices

- ♦ El Decreto Supremo 2342 que reglamenta la Ley 602 no aclara sobre “Estrategias”, “Directrices”, “Criterios”, etc. y las instituciones involucradas deben elaborar sus planes en base a interpretación propia o no pueden elaborar planificaciones.
- ♦ Debe aclararse la posición legal y necesidad de actualización de los planes y referencias elaboradas por cada institución.

(3) Estado de estructuración del régimen

- ♦ Los CODERADE y COMURADE que deben discutir sobre la gestión de riesgos en tiempo normal, no funciona actualmente de manera suficiente debido a que sus lineamientos específicos no fueron presentados, no saben qué deben hacer y no se comprenden las necesidades.
- ♦ A nivel de Gobiernos Subnacionales, las capacidades y funciones de las unidades de GRD no son uniformes. Es necesario establecer reglas que indiquen su forma de ser y recursos con los que deben contar.
- ♦ A nivel Departamental, falta personal (incluyendo aquellos con técnicas especializadas), tecnología, recursos económicos y equipamiento.
- ♦ A nivel Municipal, muchas unidades son nominales y sus funcionarios desarrollan actividades en otras unidades. Por ello, no existen trabajos reales

(4) Estado de implementación y aprovechamiento de la evaluación de riesgos

- ♦ Las capacidades técnicas y económicas en las Gobernaciones y GAM son insuficientes y se elaboran mapas de riesgo en dependencia del apoyo de donantes. Su elaboración independiente en regiones sin apoyo es dificultosa, debido a la falta de personal y capacidades técnicas en los Gobiernos Subnacionales. Asimismo, algunas regiones que recibieron apoyo, no pueden realizar las actualizaciones.
- ♦ En los casos donde se elaboraron mapas de riesgo, estos son principalmente mapas de riesgo a gran escala que indican los peligros de desastres en la región, limitando así su uso (no puede aplicarse en la planificación de desarrollo como el plan de ordenamiento territorial)

(5) Situación presupuestaria

- ♦ La Ley 602 establece la incorporación de la GRD en los planes de desarrollo y el fortalecimiento de medidas preventivas, pero ello no es reflejado en medidas presupuestarias.
- ♦ No se calcula el monto de daños por desastres, debido a que no se consolidaron metodologías de cálculo o no se comprende su necesidad.
- ♦ El flujo de dinero no es transparente debido a la falta de ordenamiento de la documentación relacionada al presupuesto y gastos reales, por lo que no se conocen los recursos empleados por las instituciones para la prevención, atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción.
- ♦ El régimen del FORADE existe desde la promulgación del Decreto Supremo 26709, pero no se realizaron discusiones específicas por largo tiempo. Por ello, no se definieron los detalles y no fue realizado.
- ♦ Existen Gobiernos Subnacionales que establecieron presupuesto para la prevención de desastres, pero la mayoría son presupuesto para la atención de desastres. En años sin ocurrencia de desastres, este presupuesto no puede ser ejecutado y se revierte al Tesoro General de la Nación.

Capítulo 3 Análisis de la situación actual relacionada a las medidas contra inundaciones, desastres en taludes y observación meteorológica

En el presente capítulo, se ordenan las directrices y régimen actuales mediante las cuales el Gobierno de Bolivia realiza la GRD ante los principales desastres en Bolivia como las inundaciones y desastres en taludes, además de ordenar los desafíos y necesidades de cooperación. Asimismo, se ordena el régimen y desafíos sobre la observación meteorológica que es la base para la toma de medidas contra inundaciones y desastres en taludes.

3.1 Resumen de las características sociales y naturales de Bolivia.

Bolivia está dividida administrativamente en 9 departamentos, 112 Provincias y 339 Municipios.

La población de Bolivia al año 2010 es de 10,400,000 habitantes⁴. Su composición por Departamento se describe en la Tabla 3.1.1 Según entrevistas, los Municipios como Santa Cruz y La Paz que duplicaron su población en los 20 años recientes, enfrentan desafíos como el deterioro de la seguridad ciudadana e incremento de desastres humanos como incendios. Asimismo, en el Municipio de La Paz, se considera que el uso de tierras y construcción de estructuras sin planificación son factores para el incremento de del riesgo de desastres.

Tabla 3.1.1 Tendencias de la población por Departamentos

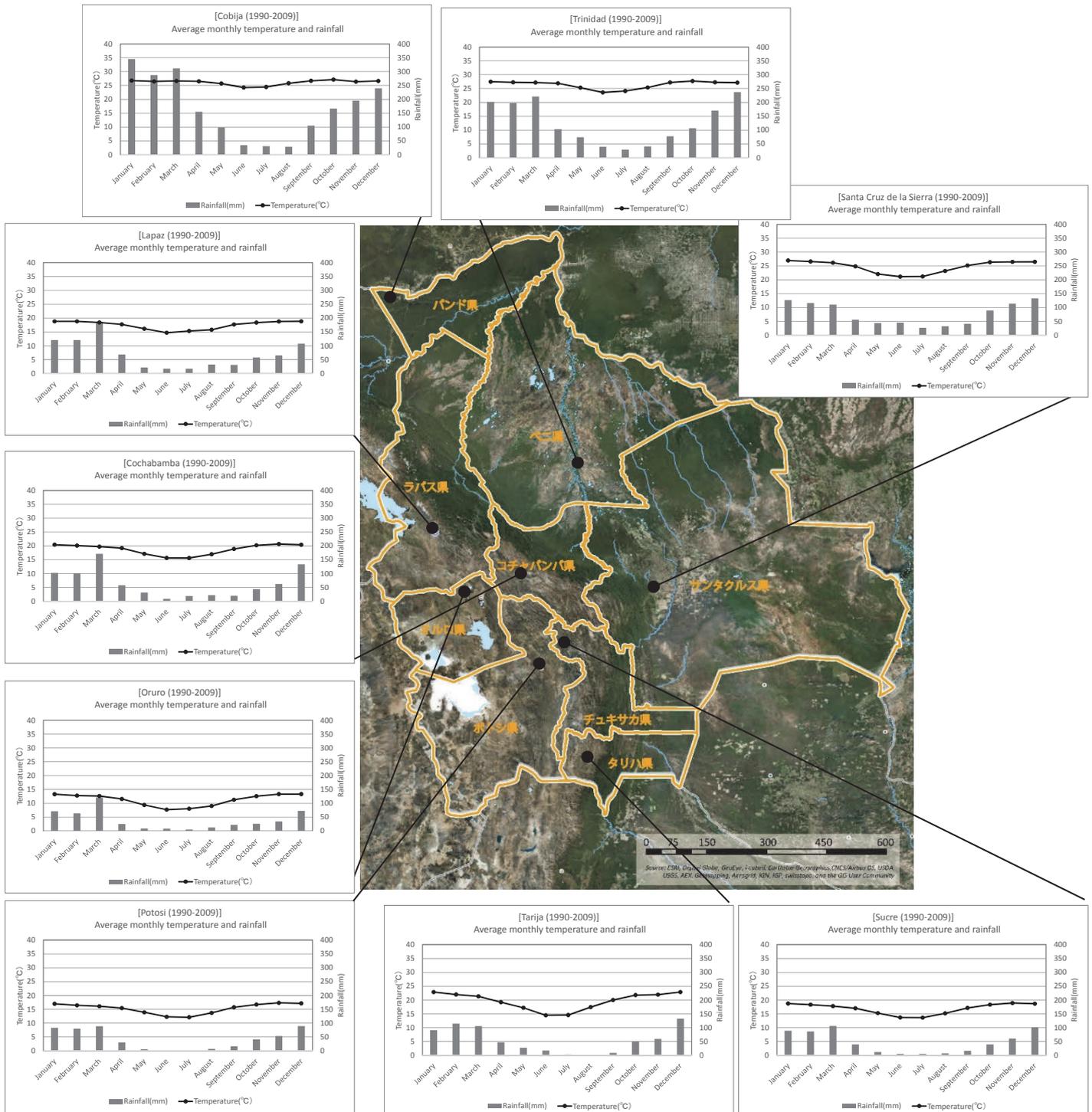
Departamento	Población del año 1992 (Habitantes)	Población del año 2010 (Habitantes)	Relación de población 2010/1992	Relación de población en áreas urbanas (%)
La Paz	1,900,786	2,839,946	1.49	68.66
Santa Cruz	1,364,389	2,785,762	2.04	77.96
Cochabamba	1,110,205	1,861,924	1.68	64.29
Potosí	645,889	788,406	1.22	35.65
Chuquisaca	453,756	650,570	1.43	49.46
Oruro	340,114	450,814	1.32	62.29
Tarija	291,407	522,339	1.79	69.44
Beni	276,174	445,234	1.61	70.77
Pando	38,072	81,160	2.13	51.68
Total	6,420,792	10,426,155	1.62	66.39

Fuente: DIPECHO, "Documento País Bolivia 2008, 2012"

Asimismo, debido a la gran diferencia en las condiciones meteorológicas entre las regiones del altiplano, valles y llanos, ocurren diversos desastres naturales. La región del altiplano que ocupa 1/5 del territorio (Sur del Departamento de La Paz, Departamento de Oruro y Departamento de Potosí) cuenta con temperatura anual promedio de 7 a 15 °C, precipitación anual promedio de 500 a 600mm y clima frío durante todo el año, por lo que ocurren frecuentes pérdidas agrícolas por granizos y heladas. La región de los valles en las laderas orientales de los Andes (Principalmente Departamentos de Cochabamba, Chuquisaca y Tarija) es de clima húmedo tropical al norte y templado seco al sur. La región de los llanos orientales que ocupan 3/5 del territorio (Principalmente Departamentos de Santa Cruz, Beni y Pando) pertenecen a la franja de clima

⁴ Aunque el banco de datos del BM describe como 1,016,000 habitantes, en la tabla se emplean valores presentados en el informe de DIPECHO.

tropical con temperaturas promedio de 25 °C durante todo el año y precipitaciones anuales promedio que superan los 1000mm. En las regiones de valles y llanos, ocurren daños por sequía en las estaciones secas (Abril a Octubre) e inundaciones en las estaciones húmedas (Noviembre a Marzo).



Fuente: Banco Mundial "Climate Change Knowledge Portal"

Figura 3.1.1 Precipitación y temperatura mensual (Promedio mensual entre 1990 a 2009)

La superficie del Departamento de La Paz con el 30% de la población nacional es de 133,985km² de los cuales el 70% está cubierto por bosques. En el altiplano al sur del Departamento, es posible producir quinua y papas, y en los llanos del norte es posible producir uvas y duraznos. Asimismo, cuenta con abundantes recursos naturales como oro y estaño. La Tabla 3.1.2 describe las áreas de las potencialidades productivas⁵ de cada Departamento. En caso del Departamento de La Paz, la mitad de la superficie, incluyendo áreas protegidas, son considerados áreas de baja potencialidad productiva.

La superficie del Departamento de Santa Cruz es de 2.7 veces el Departamento de La Paz con 370,621km² y según el Plan Departamental de Desarrollo (2006-2020), el uso de tierras a 1995 fue de 26.1% de suelos agrícolas, 40.8% de suelos ganaderos, 11.6% de bosques, 20.7% de áreas protegidas y otros 0.8%. Asimismo, este Departamento cuenta con abundantes recursos naturales como petróleo y gas natural. En el Departamento de Santa Cruz se realizaron intensas habilitaciones de suelos agrícolas y ganaderas secando áreas pantanosas, y la relación de bosques tropicales del 65% el año 1995 se redujo a 20% el año 2005. Según entrevistas, se realizan actividades de reforestación para mejorar la conciencia medioambiental de la población. El territorio con posibilidades de desarrollo forestal alcanza el 35.71% de la superficie Departamental.

La superficie del Departamento de Cochabamba es de 55,631km² y la densidad demográfica triplica el promedio nacional con 32.8 habitantes / km². Debido al aumento de la población y desarrollo rural, la relación de bosques se redujo 30% (84.1% a 52,6%) en 20 años (1986-2005). El 60% del territorio entre áreas protegidas y áreas desarrolladas, es considerado con baja potencialidad productiva.

La superficie del Departamento de Potosí ubicado en el altiplano es de 118,218km² y este registra la tasa de aumento de población más baja en el periodo 1992-2010. Las capacidades de producción agrícola son bajas debido al clima frío. Aunque existieron grandes minas de plata durante la colonización española, la mayoría de estas fueron cerradas debido al agotamiento de recursos. A partir del 2000, se realiza la explotación de plata y zinc en el occidente y zinc y litio en alrededores del salar de Uyuni. La potencialidad productiva es reducida debido a que el 40% del territorio se ubica por encima de 4.300m de elevación y se considera que las áreas con potencialidad productiva son menores al 20% del territorio.

La superficie del Departamento de Chuquisaca con el occidente en el altiplano y oriente en los valles es de 51,524km² y el 80% está cubierto por bosques. Las principales producciones son de maíz, cebada y papas en el altiplano, y cítricos en los valles. Existen grandes minas de caliza, pero los recursos naturales como gas natural y petróleo son escasos. Aproximadamente la mitad del territorio está compuesto por áreas protegidas y se estima que no serán desarrolladas a futuro.

La superficie del Departamento de Oruro ubicado en el altiplano es de 53,588km². Las temperaturas son reducidas a través del año y su principal producción son la papa, quinua y hortalizas. Los suelos que permiten la ganadería incluyendo la dirigida a textiles, es de 30% del territorio.

⁵ Áreas de las potencialidades productivas: Tierras con posibilidades de desarrollar actividades económicas debido a su entorno climático, topográfico, geológico, botánico, socioeconómico e infraestructural. El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural lo organiza en el “Atlas de Potencialidades Productivas del Estado Plurinacional de Bolivia” junto a áreas de baja potencialidad productiva con dificultades en el desarrollo futuro debido a factores medioambientales, topográficas y políticas.

La superficie del Departamento de Tarija ubicado al sur de la región de los valles es de 37,623km². Y el 70% del territorio está cubierto por bosques. La temperatura es relativamente templada entre 15 y 30 °C por lo que es apropiado para la producción de uvas, cebada, maíz y caña de azúcar. Cuenta con abundante gas natural y petróleo, cuya nacionalización fue una demanda durante la guerra del gas del año 2003. Actualmente, se considera que el 60% del territorio es área de baja potencialidad productiva debido a conflictos sobre el uso de tierras.

La superficie del Departamento de Beni por donde corren los Ríos Mamoré e Itenez es de 213,654km² y se desarrollan principalmente actividades agrícolas y ganaderas. Los principales productos agrícolas son el maíz, cacao, café, papaya, limón y otras frutas apropiadas al clima tropical. La mitad del territorio, incluyendo áreas protegidas y áreas desarrolladas, son consideradas áreas de baja potencialidad productiva.

La superficie del Departamento de Pando que colinda con Perú y Brasil es de 63,827km² y la densidad demográfica es de solamente 1.3 habitantes / km², muy por debajo del promedio nacional de 10.4 habitantes / km². Se ubica dentro del área de inundación del Río Acre, afluente del río Amazonas, y el 95% del territorio es ocupado por la selva tropical del Amazonas, ríos y pantanos. Como metodologías de uso de tierras con potencialidad productiva, se consideran actividades económicas de aprovechamiento forestal, como la extracción de materia prima para la goma y obtención de madera. Por ello, la superficie de tierras aprovechables corresponden a más del 70% del territorio.

Tabla 3.1.2 Superficie de tierras con potencialidad productiva por Departamento

	Superficie (ha) Relación con el total departamental (%)			
	La Paz	Santa Cruz	Cochabamba	Potosí
Agricultura	423,350 (3.16)	1,758,328 (4.74)	555,323 (9.98)	464,678 (3.93)
Ganadería	1,262,900 (9.42)	2,341,157 (6.31)	1,293,276 (23.25)	617,684 (5.22)
Silvicultura, desarrollo forestal, tala	4,525,314 (33.77)	13,235,035 (35.71)	336,243 (6.04)	—
Pesca	382,630 (2.85)	140,936 (0.38)	—	1,114,790 (9.43)
Sin potencialidad productiva (Áreas protegidas, etc.)	1,564,520 (11.68)	15,339,795 (41.39)	2,379,034 (42.76)	4,520,814 (38.24)
Potencial productivo* (Áreas desarrolladas, taludes, etc.)	5,239,786 (39.11)	4,246,849 (11.46)	998,557 (17.95)	5,102,347 (43.16)

	Superficie (ha) Relación con el total departamental (%)				
	Chuquisaca	Oruro	Tarija	Beni	Pando
Agricultura	479,522 (9.31)	652,059 (12.17)	54,046 (1.44)	—	—
Ganadería	651,499 (12.64)	1,728,350 (32.25)	392,221 (10.42)	4,956,974 (23.20)	138,044 (2.16)
Silvicultura, desarrollo forestal, tala	1,206,737 (23.42)	—	476,322 (12.66)	—	1,109,967 (17.39)
Aprovechamiento forestal (Extracción de materia prima para goma, etc)	—	—	—	5,146,864 (24.09)	3,800,561 (59.54)
Pesca	8,788 (0.17)	393,351 (7.34)	—	487,375 (2.28)	41,778 (0.65)
Otros	—	—	—	—	383,431 (6.01)
Sin potencialidad productiva (Áreas protegidas, etc.)	2,797,350 (54.29)	1,410,664 (26.32)	410,434 (10.91)	10,774,187 (50.43)	908,919 (14.24)
Potencial productivo* (Áreas desarrolladas, taludes, etc.)	8,505 (0.16)	1,174,375 (21.91)	2,429,277 (64.57)	—	—

*Incluye áreas urbanas y otros suelos sin uso establecido

Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural "Atlas de Potencialidades Productivas del Estado Plurinacional de Bolivia 2009"

3.2 Análisis de la situación actual de medidas contra inundaciones

3.2.1 Situación actual

(1) Ordenamiento del estado de daños

1) Desastres naturales

En la Tabla 3.2.1 se resumen los desastres según el informe del Observatorio Nacional de Desastres (OND).

Se reportaron 4134 desastres meteorológicos, conformando el 87% del total. La mayoría consiste en inundaciones y crecidas de ríos, conformando el 42% de casos y 55% de víctimas fatales

Tabla 3.2.1 Resumen de desastres reportados 2002-2012

	Tipo de desastre	Casos reportados	Fatalidades	Familias afectadas	Viviendas destruidas	Daños agrícolas (ha)	Daños ganadería (cabezas)
Meteorológico	Inundaciones y desbordes	1,996	315	432,329	2,093	593,528	22,938
	Granizo	842	79	169,576	221	98,522	12,124
	Sequía	681	0	320,517	27	656,485	630,925
	Heladas	388	0	157,407	30	58,979	16,469
	Otros *2	227	59	25,618	185	1,359,619	57,510
Suelos	Deslizamientos, aludes, derrumbes	177	85	10,436	1,254	6,660	294
	Terremotos	30	0	17	10	0	0
Otros	Incendio forestal y urbano	354	12	8,775	570	2,001,960	18,397
	Colapso, asentamiento de estructuras	28	25	64	26	0	0
	Otros *3	47	1	5,517	0	803	0
Total 2002 - 2012		4,770	576	1,130,256	4,416	4,776,556	758,657

*1 Casos registrados ordenados por municipio

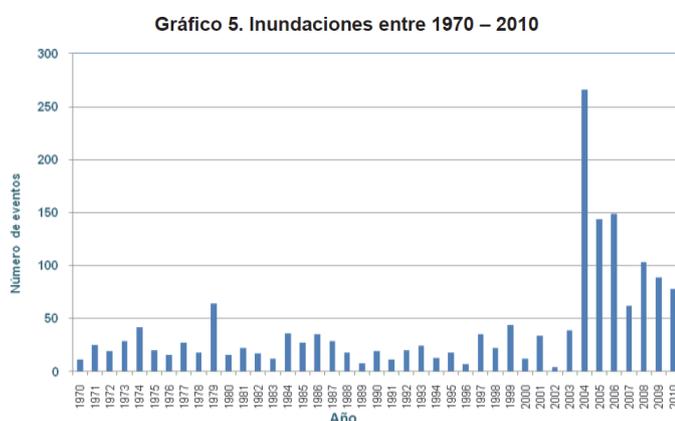
*2 Rayos, nevadas, tornados, ventarrones, tormentas, olas de calor, olas de frío

*3 Plagas, epidemias, microbios, contaminación, conflictos

Fuente: VIDECI-OND, "Análisis de ocurrencia de eventos adversos de Bolivia (Gestiones 2002 – 2012)"

2) Estado de ocurrencia de inundaciones

La figura Figura 3.2.1 describe la tendencia de casos reportados de inundaciones a partir del año 1970. Los casos reportados a partir del año 2004 suman más de 100 casos al año.



Fuente: Elaborado en base a datos del Viceministerio de Defensa Civil, Desinventar 2011

Fuente: DIPECHO, Documento País Bolivia 2012

Figura 3.2.1 Tendencia de casos registrados de inundaciones

Recientemente, ocurrieron inundaciones provocados por los fenómenos de El Niño y La Niña, que dejaron grandes daños. A continuación, se describe el resumen de las inundaciones principales. Mediante entrevistas, se deduce que ocurrieron daños por aguas internas⁶ en el Municipio de Trinidad en el Departamento del Beni y llanuras del Departamento de La Paz, pero

⁶ Las inundaciones por aguas internas son inundaciones causadas por lluvias que superan las capacidades de drenaje del sistema de desagüe. Las inundaciones por aguas externas son inundaciones ocurridas por el desborde de ríos.

debido a que no existen clasificaciones de aguas internas o externas en el registro de desastres, no se conocen los detalles.

Tabla 3.2.2 Resumen de los principales desastres

Año	Población afectada (Miles de habitantes)	Monto de daños (millones de \$US)	Estado de daños
1982-1983 (El Niño)	197,3	836,5	Como impacto del fenómeno El Niño, ocurrieron inundaciones por el desborde de los Ríos Beni, Mamoré e Itenez además de sequías. La superficie afectada alcanza 49 millones de km ² y 70.000 personas fueron afectadas por inundaciones, 1,6 millones de personas fueron afectadas por sequías.
1997-1998 (El Niño)	16,6	527	Como impacto del fenómeno de El Niño, ocurrieron inundaciones y sequías, causando daños por \$US 527 millones correspondientes al 7% del Producto Interno Bruto. El 53% corresponde a sequías en el Altiplano y el 47% a inundaciones en el norte boliviano. Duró entre 3 y 4 meses.
19/FEB/2002	Ref. "Estado de daños"	Desconocido	Lluvias intensas en la ciudad de La Paz que duraron 90 minutos provocaron un desastre con 89 muertos/desaparecidos y 130 heridos. Causó daños en viviendas, comercios, transporte e infraestructura importante. La Dirección de Prevención de Desastres del GAM La Paz fue creada a partir de esta inundación.
ENE/2004	15	15 (Beni)	80.000 personas afectadas en el Municipio de Trinidad en el Departamento de Beni y 150.000 personas evacuadas. Ocurrieron daños secundarios por la multiplicación masiva de mosquitos que transmiten el dengue.
2006-2007 (El Niño)	69,4	443	Como impacto del fenómeno de El Niño, ocurrieron sequías en el Altiplano e inundaciones en el oriente, incluyendo la cuenca media del Río Mamoré. El desastre habría durado 5 meses. 130.000 familias fueron reubicadas y se perdieron 180.000 cabezas de ganado.
2007-2008 (La Niña)	61,9	513	Como impacto del fenómeno de La Niña, ocurrieron inundaciones al norte de Bolivia, sequía en el sur del Departamento de Santa Cruz, heladas y granizo en el sudoeste boliviano, riadas y desastres en taludes.
2013-2014	41,1	384	Entre octubre de 2013 y mayo de 2014, ocurrieron inundaciones, granizos, riadas, inundaciones de ríos y desastres en taludes en toda Bolivia excepto los Departamentos de Oruro y Tarija. Todo el Departamento de Beni fue damnificado, 20 personas fallecidas y 20.000 familias afectadas. Se dañaron 2663 km de carreteras departamentales y 6313 viviendas, se perdieron 450.000 cabezas de ganado y se inundaron 18.052 ha de tierras agrícolas.

Fuente: Ordenamiento de datos de MPD/UDAPE "Evaluación de Daños y Pérdidas por eventos climáticos (2013 – 2014)", DIPECHO "Documento País Bolivia 2012", Gobierno Autónomo del Beni "Plan de Reconstrucción y Prevención del Departamento del Beni y MMAyA

El estado de desastres por Departamento será descrito en la Tabla 3.2.3. En los Departamentos de La Paz, Beni, Cochabamba y Santa Cruz, se presentan principalmente daños por inundación. Especialmente, los daños por inundaciones que acompañaron al fenómeno de El Niño en los años 2004, 2007-2008 fueron mayores.

Tabla 3.2.3 Daños por inundaciones separada por Departamento 2002-2012

Departamento	Familias afectadas	Fatalidades	Viviendas afectadas	Viviendas destruidas	Daños agrícolas (ha)	Daños ganadería (cabezas)
La Paz	123,048	40	1,967	949	40,632.4	11,722
Beni	76,063	8	3,481	163	51,909.2	0
Cochabamba	74,228	96	1,776	456	54,574.7	1,260
Santa Cruz	62,461	26	603	99	383,957.6	8,465
Potosí	13,232	0	35	88	3,228.8	430
Tarija	12,682	19	125	42	12,860.3	66
Chuquisaca	11,943	3	356	51	4,300.7	0
Oruro	11,582	5	93	58	6,285.6	379
Pando	10,988	29	28	60	8,234.4	312
Total 2002-2012	396,227	226	8,464	1,966	565,983.7	22,634

Fuente: VIDECI-OND, "Análisis de ocurrencia de eventos adversos de Bolivia (Gestiones 2002 – 2012)"

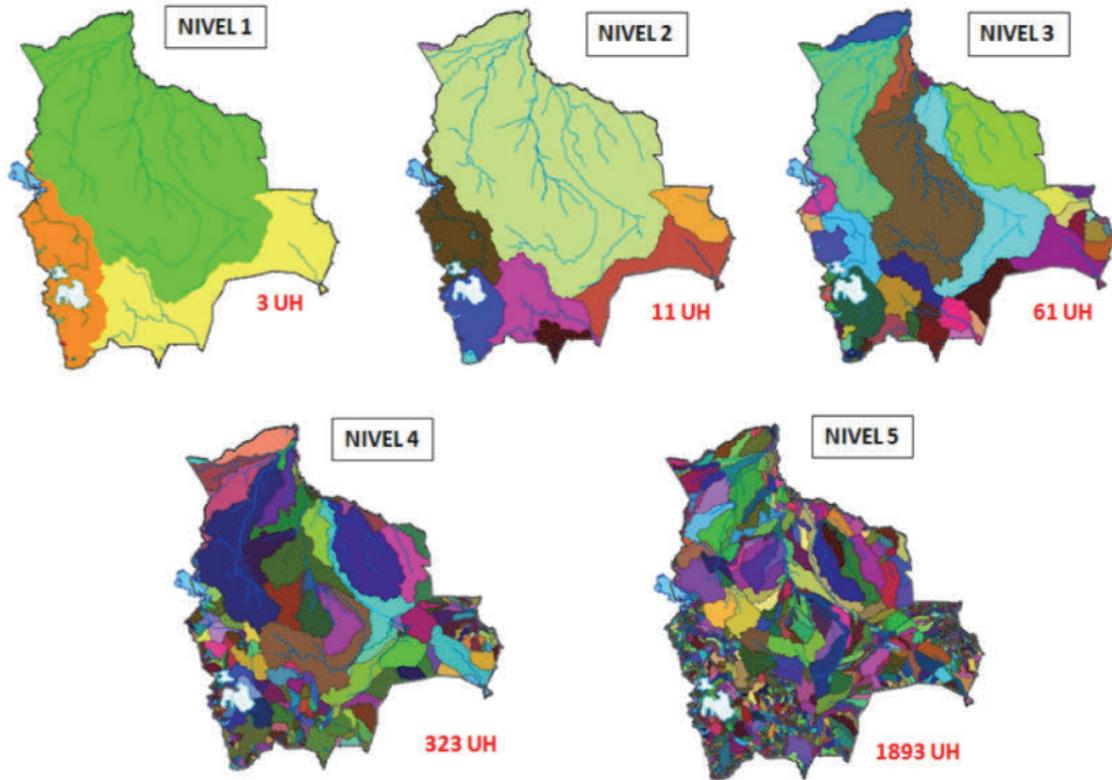
(2) Instituciones públicas responsables de medidas contra inundaciones

1) Definición de cuenca y río en Bolivia

En Bolivia, se realiza la subdivisión de cuencas mediante el método Pfafetter⁷, donde las cuencas de nivel 1 con mayores superficies son la Cuenca del Amazonas, Cuenca del Plata y Cuenca del Altiplano. A continuación, se indican las cuencas desde el nivel 1 al nivel 5. Según las entrevistas al MMAyA, las cuencas fueron subdivididas hasta el nivel 9, y la mayoría de la formulación de planes de gestión de cuencas y obras de desarrollo fluvial, fueron realizadas en cuencas menores al nivel 3, con superficies entre 100 y 200 km².

⁷ Propone la metodología de división de cuencas y enumeración. Es un método ampliamente utilizado debido a que la cantidad de dígitos para la enumeración de sub cuencas es menor en comparación a otras metodologías y el número permite estimar la ubicación de la cuenca.

UNIDADES HIDROGRAFICAS DE BOLIVIA (NIVEL 1 AL 5)
Metodología Pfafstetter



Fuente: MMAyA "Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas de Bolivia (2010)"

Figura 3.2.2 Figura de división de cuencas

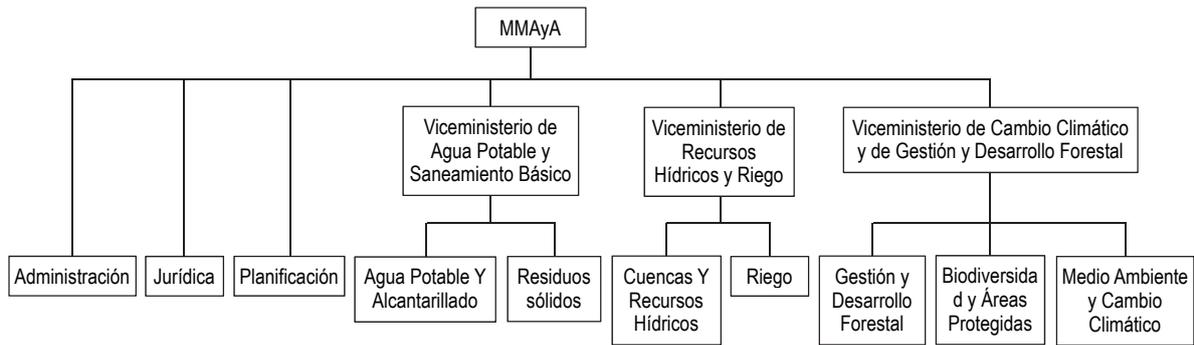
2) Instituciones involucradas

(a) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)

El MMAyA cuenta con 3 Viceministerios: Agua Potable y Saneamiento Básico; Recursos Hídricos y Riego; y Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal. El Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego cuenta con la Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos y la Dirección de GRD.

El MMAyA cuenta con 200 funcionarios de planta y 100 consultores, contratando a personal técnico y administrativo eventual para proyectos. Como ministerio, se involucran en el área de GRD mediante la implementación de investigaciones sobre pronóstico de impactos del cambio climático, provisión de tanques de agua, medidas contra sequías como construcción de lagunas y medidas contra inundaciones como construcción de diques. Según los resultados de entrevistas, gran parte de la fuente de financiamiento de las actividades del MMAyA son fondos canasta⁸.

⁸ Fondos comunes de cooperación que aportan los donantes internacionales.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 3.2.3 Organigrama del MMAyA

Las principales funciones del MMAyA establecidos en el Plan Nacional de Gestión de Cuencas (PNC) son el establecimiento de estrategias y directrices, desarrollo de herramientas para la gestión de cuencas, coordinación de planes interdepartamentales para cuencas que abarcan más de un Departamento, aprobación de planes de gestión de cuencas y obras fluviales que proponen las Gobernaciones y GAM, etc.

(b) Gobernaciones

Las funciones de las Gobernaciones sobre conservación de recursos naturales establecidas en el Art. 87 de la Ley de Autonomías, es la “Implementación de políticas integrales relacionadas a la conservación y protección de cuencas, suelos y recursos forestales”. Para ello, deben formular planes departamentales de gestión de cuencas, describiendo las directrices para promover la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y el Manejo Integral de Cuencas (MIC). Asimismo, deben realizar la coordinación en proyectos que abarcan más de un Municipio. Las Gobernaciones de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba cuentan con instituciones para la gestión de cuencas.

A continuación, se describe la situación de las instituciones involucradas en la gestión de cuencas en los Departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. En cada Departamento se establecieron directrices y estrategias relacionadas a las cuencas y desarrollo de recursos hídricos, identificando los proyectos que necesitan ser implementados prioritariamente. Sin embargo, existen desafíos donde los GAM no comprenden la importancia de los proyectos y estos no son implementados.

Por otro lado, en el Departamento de Beni donde no se crearon instituciones de gestión de cuencas, la unidad de GRD realiza el análisis de información meteorológica para conocer la situación del dragado de ríos y situación de desastres cuando estos ocurren. Debido a que no cuentan con funcionarios con conocimientos especializados en hidrología, el análisis de datos meteorológicos y diseño de diques se basan muchas veces en la experiencia de los responsables. Asimismo, no se analiza la gestión integral de cuencas y recursos hídricos que contemple el uso de los recursos hídricos y medidas sobre calidad del agua.

Tabla 3.2.4 Instituciones involucradas a la gestión de cuencas en los Departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba

	La Paz	Santa Cruz	Cochabamba
Nombre	Dirección de Recursos Naturales	SEARPI	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Planificación y Gestión Integral del Agua Servicio Departamental De Cuencas
Pertenencia	Secretaría Departamental de Derechos de la Madre Tierra	Semi Independiente (Gobernación)	Secretaría Departamental de los Derechos de la Madre Tierra
Creación	2012 Nota: Año de cambio de nombre. Existía una unidad anterior que desempeñaba funciones similares.	1983 Nota: Creado tras la inundación del 17 a 18 de Marzo con 800 fatalidades, 3000 familias damnificadas y \$US 37 millones en pérdidas.	Desconocido Nota: Se dice que es la primera unidad de gestión de recursos hídricos a nivel nacional
Sistema institucional	12 Técnicos Nota: Principalmente del área agrícola	120 Técnicos Nota: Se realiza el mejoramiento de capacidades técnicas con orientación técnica extranjera y capacitaciones en Perú y Brasil.	Desconocido
Estrategia, planificación	El Plan Departamental de Gestión de Cuencas ⁹ plantea estrategias integrales para atender 7 desafíos (Calidad del agua, conflictos, impactos del cambio climático, etc.)	Realiza principalmente proyectos de ingeniería hidráulica considerando grandes daños por inundaciones del pasado.	Tratan de cambiar de una cultura de “Usar el agua” a “Convivir con el agua” para enfrentar el aumento de población y la falta crónica de agua.
Contenido principal de los trabajos	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de contaminación atmosférica, del suelo y agua. Orientación a empresas Reforestación Ingeniería hidráulica como desarrollo de diques. Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación meteorológica, de niveles de agua Desarrollo de diques y canales Reforestación Educación ciudadana Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Formulación del plan integral de recursos hídricos (5 cuencas estratégicas incluyendo las del Río Rocha y Río Mizque) Conservación de suelos agrícolas Etc.
Presupuesto, fuentes de financiamiento	Desconocido <ul style="list-style-type: none"> Los Municipios proponen los planes de proyectos y la Gobernación realiza estudios de suelos, velocidad de flujo, caudal, nivel de agua para analizar el diseño en detalle. Los costos del Proyecto son distribuidos entre los niveles Nacional, Departamental y Municipal. 	\$US 18.1 millones (2014) <ul style="list-style-type: none"> Al ser una institución semi independiente, Cierra convenios directamente con instituciones internacionales como la CAF y obtiene los recursos para su funcionamiento (Crédito). En lo relacionado a proyectos implementados a solicitud de Municipios, el Municipio proporciona el presupuesto. 	\$US 21.3 millones Nota: Monto total de proyectos relacionados a cuencas y recursos hídricos implementados el año 2014 (Desarrollo de planta de tratamiento de aguas residuales, dragado del Río Rocha, etc.)
Desafíos	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que la directriz nacional de gestión de cuencas en áreas urbanas no fue establecida, existe la posibilidad de revisar la planificación Departamental. Existen proyectos con planes formulados, que no pueden implementarse por falta de financiamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> No cuenta con unidad de cambio climático. Casi no comparte información con el SENAMHI y es necesario fortalecer la coordinación a futuro¹⁰. 	<ul style="list-style-type: none"> Se prevé la falta de fuentes de agua a futuro, debido al aumento de población pronosticado. Es necesario realizar coordinaciones urgentes con otros Municipios y empresas para evitar conflictos. Es necesario realizar orientaciones a empresas y poblaciones adyacentes a ríos para fortalecer las medidas relacionadas a la calidad y contaminación del agua.

Fuente: Misión del Estudio

⁹ Al momento de las entrevistas en Mayo de 2015, se esperaba la aprobación del MMAyA

¹⁰ Resultados de entrevistas a instituciones del Nivel Nacional como el SENAMHI y VIDECI

(c) GAM

Las funciones de los GAM establecidos en el Art. 87 de la Ley de Autonomías es “1. Implementación de políticas integrales relacionadas a la conservación y protección de suelos y recursos forestales en coordinación con la Gobernación y 2. Implementación de acciones necesarias para la implementación de políticas integrales sobre suelos”. Por ejemplo, deben garantizar el agua potable a nivel regional, analizar la gestión de ríos además de plantear e implementar proyectos.

3) Posicionamiento del control y medidas contra inundaciones en el plan nacional de gestión de cuencas

La Fase 1 del PNC fue formulada el año 2006. El año 2013, se formuló la Fase 2 a implementarse hasta el año 2017.

El PNC cuenta con 7 componentes consistentes en: 1. Formulación y promoción de planes (Planes Directores) en cuencas estratégicas de importancia social y económica, 2. Implementación de proyectos de GIRH-MIC, 3. Investigación del riesgo hidrológico como inundaciones y sequías, además del cambio climático con riesgo de provocar el aumento de la frecuencia y magnitud de inundaciones y sequías. 4. Control de calidad del agua, 5. Implementación de planes en cuencas piloto, 6. Difusión de información y formación de conocimientos sobre recursos hídricos y cuencas y 7. Fortalecimiento institucional y sistematización para realizar la GIRH-MIC.

Se considera que el presupuesto necesario para implementar los programas identificados en el PNC asciende a \$US 115.8 millones y las fuentes de financiamiento son de cooperación financiera no reembolsable (54.2%), crédito (17.3%), presupuesto Nacional (2.3%) y presupuesto Departamental y Municipal (26.2%). Recientemente, existe una seria falta de agua en el Departamento de Cochabamba, además de la contaminación de ríos por flujo de aguas servidas en la zona urbana de La Paz y Municipio de Cochabamba. Por ello, existe prioridad en la GIRH-MIC, y se destinaron \$US 77 millones para la implementación de los componentes 2 y 7.

Se destinaron \$US 33 millones para la implementación del componente 3 que tiene como objetivo la gestión de riesgos relacionados al agua. Se planificaron actividades como el fortalecimiento de la coordinación intersectorial, análisis de criterios y referencias técnicas, estructuración de normas y políticas, estructuración de sistemas de alerta temprana y reforestación, análisis de los efectos del cambio climático, etc.

(3) Medidas no estructurales

1) Estado de elaboración de mapas de riesgo y estimaciones sobre el incremento y transferencia de riesgos por el cambio climático

(a) Mapa de riesgos

Los mapas de riesgo fueron elaborados a nivel Nacional, Departamental y algunos Municipios. En caso de los Departamentos de Santa Cruz y Cochabamba, solamente indican los alcances de inundaciones pasadas, sin considerar el cambio reciente en el uso de tierras, estado de instalación

de diques y reservorios, obstrucción del flujo por sedimentación de material transportado desde río arriba, etc. Por ello, los mapas de riesgo no reflejan los sitios con mayores niveles de peligro de inundación ni lugares con menor peligro. Asimismo, no existen criterios para la estimación de riesgos, y en muchos casos, se elaboran los mapas en base a las reglas establecidas por la institución o los donantes y no cuentan con precisión y metodología unificada.

Además, como se mencionará en 3.3.1 (3) 1), las escalas son grandes y no se elaboraron cartas topográficas entre 1/2500 y 1/10000 que permitan la identificación de viviendas individuales. Por ello, es difícil aplicarlos en la estimación detallada de riesgos y evacuación de la población.

(b) Estimación de riesgos debidos al cambio climático

Existen pronósticos realizados por otros donantes (Banco Mundial, BID, etc.) y se realizan evaluaciones macro (tendencias de los impactos económicos a nivel nacional) sobre el incremento futuro de la vulnerabilidad. La unidad de cambio climático del MMAyA trata de realizar simulaciones para todos los Municipios, pero todavía no implementan evaluaciones del impacto a nivel regional. A través de entrevistas en el presente Estudio, se considera que la conciencia de peligro de incremento de riesgos de sequías e inundaciones por el cambio climático a niveles Subnacionales es alta, pero la formulación de medidas a nivel Departamental y Municipal, requieren orientaciones del nivel Nacional.

2) Observación, pronóstico y alerta temprana de inundaciones

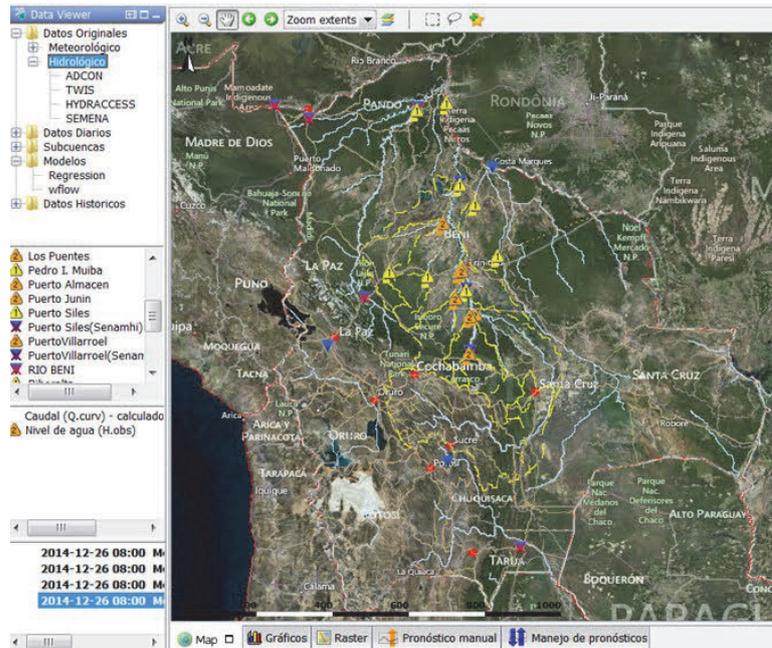
(a) Observación hidrológica

La observación hidrológica es realizada por el Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico (SENAMHI), Servicio Nacional de Hidrografía Naval (SNHN), y el Servicio de Mejoramiento de la Navegación Amazónica (SEMENA).

SENAMHI cuenta con 27 estaciones de observación de niveles de agua a nivel nacional, el SNHN con 42 estaciones y el SEMENA con 15. Sin embargo, estos no incluyen a la observación que realiza el Servicio de Encauzamiento y Regularización de Aguas del Río Piraí (SEARPI) en Santa Cruz ni las observaciones que realizan los Gobiernos Subnacionales. Asimismo, 15 estaciones del SEMENA son contados como estaciones del SNHN y algunas de las estaciones forman parte del SENAMHI y SNHN.

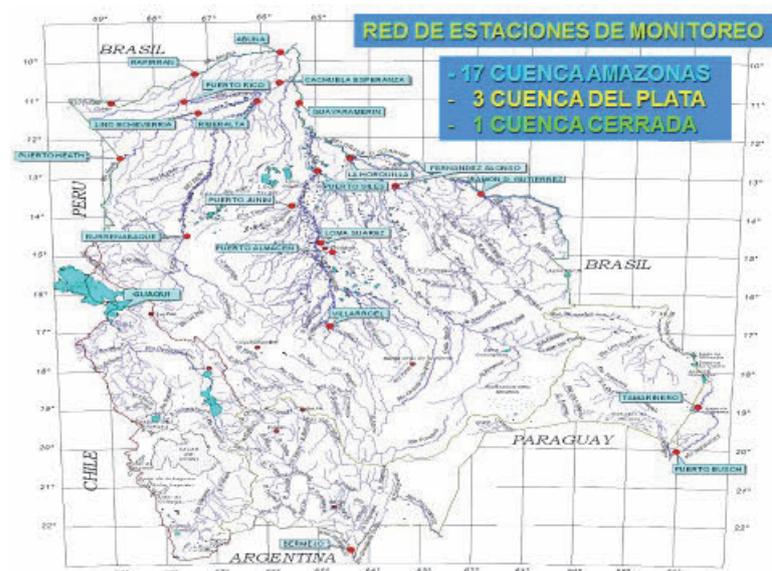
Las estaciones del SNHN y SENAMHI realizan la observación del nivel de agua de manera diaria. El nivel de río en 21 de las 42 estaciones, es aprovechada para la alerta temprana de inundaciones. El SNHN y SEMENA realizan observación de niveles bajos en todas sus estaciones de observación de nivel de agua, para garantizar la seguridad en la navegación.

Entre las estaciones del SENAMHI, existen 2 que cuentan con telemetría satelital y 5 con telemetría mediante sistemas “General Packet Radio Service (GPRS)”, enviando datos de observación a la central cada 15 minutos. En el Departamento de Beni, se realizan mediciones transversales de caudal y velocidad de flujo en 3 puntos de manera trimestral, actualizando periódicamente la curva de nivel y caudal (H-Q).



Fuente: Documentación facilitada por el SENAMHI

Figura 3.2.4 Estaciones de observación batimétrica del SENAMHI



Fuente: Documentación facilitada por el SNHN

Figura 3.2.5 Estaciones de observación batimétrica del SNHN (estaciones de monitoreo para alerta temprana)

(b) Alerta temprana

Con el fin de alerta temprana, SENAMHI realiza la observación de niveles de agua en 27 estaciones y el SNHN en 21. En cada punto de monitoreo, se establecieron niveles de agua referenciales para expresar los niveles de peligro.

En caso del SNHN, durante alerta de desastres, transmiten los datos registrados de nivel de agua mediante internet a la División de Comunicaciones, cada día a las 08:00. La unidad de hidrología

analiza los datos, los organiza en el reporte diario y lo transite a Presidencia del Estado Plurinacional, VIDECI, MMAyA, etc.

En caso del SENAMHI, las regionales recolectan y analizan los datos para darlos a conocer al Gobierno Nacional y al VIDECI. La regional de Beni divide el Departamento en 4 regiones cardinales para emitir sus alertas. Las alertas son transmitidas a la Unidad de Gestión de Riesgo de la Gobernación, al VIDECI, COED, Fuerzas Armadas, SEMENA y Universidades. Las alertas del SENAMHI son descritas detalladamente en 3.4.1 (2)6 (b)



Fuente: Documentación facilitada por el SNHN

Figura 3.2.6 Niveles de agua referenciales para pronóstico y alerta de inundaciones, transmisión de información y pronóstico de inundaciones (Beni)

A partir de enero de 2015, el SENAMHI inició la operación de su primer sistema de pronóstico y alerta temprana de inundaciones. Este sistema fue preparado mediante la el programa de cooperación de los Países Bajos “Vivir con Agua”. Los Municipios piloto de este programa son Loreto, San Ignacio y Santa Ana, y se realizaron actividades que el MMAyA desea extender a toda Bolivia, como la orientación sobre gestión integral de recursos hídricos y programas de concientización de la población. Como componente de gestión de riesgos del programa, se incluye el sistema de alerta temprana que posibilita pronosticar los niveles del Río Mamoré en la sección río arriba del Municipio de Trinidad. Este sistema emplea como entrada los registros hidrológicos y meteorológicos en tiempo real de SENAMHI, para pronosticar los niveles de agua hasta 8 días siguientes. El programa de pronóstico de inundaciones fue estructurado en la central del SENAMHI y básicamente realizan el pronóstico de nivel correlacionando el nivel y meteorología río arriba (Se cotejan los datos de precipitación pronosticada con los niveles de agua en desastres pasados, además de considerar la relación con las condiciones durante la ocurrencia de desastres pasados.).

La regional Beni del SENAMHI realiza el análisis para enviar los resultados de pronóstico a la central de SENAMHI. La central del SENAMHI realiza el mantenimiento y administración del sistema. Este sistema fue creado en noviembre de 2012, por lo que no se puede juzgar su precisión.

(4) Medidas estructurales

1) Estado de desarrollo de criterios para el diseño de estructuras

En Bolivia, no existen especificaciones de diseño para instalar estructuras fluviales como diques y reservorios. Los Municipios y Gobernaciones que implementan las obras definen el tipo de obra y niveles de seguridad, de acuerdo con las experiencias, niveles de agua máximos en desastres, presupuesto y especificaciones de diseño de los países donantes. (Entrevista con MMAyA, Dirección de gestión de cuencas de la Gobernación de La Paz, COED Beni.)

2) Implementación, mantenimiento, administración y aseguramiento de presupuesto de medidas estructurales

(a) Implementación de medidas estructurales

En Bolivia, los GAM y Gobernaciones realizan las obras fluviales. Para ello, deben elaborar la planificación y obtener la aprobación de instituciones superiores. Las comunidades beneficiarias deben realizar protagónicamente el mantenimiento y administración de los diques y reservorios instalados. El costo de obras es distribuido entre Gobierno Nacional (70% que tiene como fuente fondos canasta de cooperación), Gobernación (20%), Municipio (5 a 8%) y comunidades (2 a 5%)

La mayoría de las obras fluviales son implementadas como parte de obras de rehabilitación y reconstrucción posteriores a desastres. Sin embargo, algunos Gobiernos Subnacionales las implementan como prevención. Por Ejemplo, la Gobernación de Santa Cruz que sufrió grandes pérdidas por inundaciones instaló diques en los Ríos Grande y Pirá para mejorar la productividad agrícola y en caso de la Gobernación de Beni, se realiza la rehabilitación y reconstrucción en preparación de posibles futuras inundaciones.

(b) Mantenimiento y administración de estructuras

El mantenimiento y administración de estructuras fluviales deben ser realizadas por las comunidades y Municipios beneficiarios, pero actualmente, en muchos casos la excavación y dragado de lecho de ríos es realizado por las Gobernaciones (entrevista con MMAyA). Se informaron problemas por aumento en los volúmenes de alimentación de material, causado por el desarrollo y deforestación río arriba, provocando así la obstrucción del cauce y subida del lecho en los Departamentos de La Paz, Cochabamba y Beni. Sin embargo, la prioridad del mantenimiento y administración de ríos es reducida entre las obras Departamentales y es difícil asegurar el presupuesto.

3.2.2 Desafíos y necesidades de cooperación

(1) Desafíos en las estrategias y directrices sobre medidas contra inundaciones

La prioridad de las medidas dirigidas al desarrollo de fuentes de agua y mejoramiento de calidad del agua y medio ambiente hídrico es alta dentro del PNC, siendo baja la prioridad de medidas contra inundaciones. Debido a que las directrices nacionales no son claras, cada Departamento debe

formular sus estrategias, y las Gobernaciones sin las capacidades técnicas tienen dificultades en implementar medidas contra inundaciones.

Mediante la descentralización, los Municipios y Gobernaciones deben planificar e implementar las medidas contra inundaciones y obras fluviales, pero ante la falta de especificaciones de diseño, realizan la planificación e implementación en base a sus experiencias, capacidad técnica y presupuesto; dificultando mantener la calidad de los proyectos.

A futuro, es necesario formular criterios técnicos para el establecimiento de objetivos, estrategias y directrices específicas para las medidas contra inundaciones, considerando la naturaleza social y entorno natural de cada cuenca. Asimismo, es necesario extender los criterios técnicos, directrices y estrategias Nacionales a los funcionarios de las Gobernaciones y GAM, por lo que existe la necesidad de formular simultáneamente los planes de formación de recursos humanos de las Gobernaciones y GAM.

(2) Evaluación de riesgos de inundación

No existe una metodología consolidada sobre la evaluación de riesgos de desastre, y cada Gobierno Subnacional y donante debe elaborar los mapas de riesgo empleando metodologías propias. Por ello, existen grandes diferencias en precisión de la evaluación entre Gobernaciones y GAM. Asimismo, debido a la falta de datos básicos sobre elevación, información fluvial transversal y longitudinal, observación hidrológica y meteorológica, etc. no se pueden expresar el estado de desarrollo fluvial ni tendencias meteorológicas recientes en la evaluación de riesgo de inundaciones.

A futuro, deben ordenarse los métodos de evaluación de riesgo de inundaciones en manuales y es necesario implementar capacitaciones dirigidas a funcionarios de Gobiernos Subnacionales e instituciones técnicas. Asimismo, para realizar la evaluación de riesgo de inundaciones, es necesario acumular datos básicos a través de levantamiento topográfico, levantamiento longitudinal y transversal de ríos, observación hidrológica, etc.

(3) Observación hidrológica y pronóstico de inundaciones

En la situación actual, la observación hidrológica se implementa solamente en las cuencas de ríos principales (Figura 3.2.2 Nivel 1 al 4) y faltan datos de observación hidrológica en cuencas de ríos más pequeños (menores al nivel 5). Asimismo, los niveles de río son observados una vez al día por funcionarios del SENAMHI, SNHN y SEMENA. Sin embargo, las observaciones de caudal son mínimas.

A futuro, para realizar planes de estructuras como reservorios o realizar el pronóstico de inundaciones, es necesario enriquecer la red de observación pluvial, nivel y caudal, además de fomentar la automatización que permite recolectar información en tiempo real.

Asimismo, el SEARPI de Santa Cruz y algunos Gobiernos Subnacionales como el GAM La Paz desarrollaron redes de observación hidrológica y meteorológica con presupuesto propio. Sin embargo, no comparten información con instituciones Nacionales como el SENAMHI, SNHN o SEMENA.

Futuramente, es necesario fortalecer la coordinación e intercambio de información entre instituciones involucradas.

(4) Aseguramiento de presupuesto para medidas contra inundaciones

Tras la ocurrencia de desastres, se asignan presupuestos especiales para la rehabilitación y reconstrucción, pero el presupuesto para la prevención es insuficiente. Las fuentes de financiamiento para proyectos de gestión de cuencas del MMAyA y del SEARPI, además de proyectos de rehabilitación reconstrucción y plan de prevención en Beni son en su mayoría recursos de cooperación. Muchos Gobiernos Subnacionales no pueden asegurar presupuesto para prevención. (Según entrevistas, los presupuestos para atención, rehabilitación y reconstrucción en desastres son asignados por el Gobierno Nacional, pero el presupuesto destinado a desarrollo de infraestructura en los Gobiernos Subnacionales es reducido, y en muy pocos casos pueden destinarse a la GRD)

Por ello, es necesario realizar esfuerzos para promover el aseguramiento de presupuesto en Gobiernos Subnacionales, como con la elaboración de documentación que respalde la efectividad de la prevención. (Ej. Presentación de buenas prácticas como el mejoramiento de la producción agrícola por las medidas tomadas por SEARPI, planes de reconstrucción en Beni, etc.)

(5) Desafíos en cuencas que abarcan más de un Departamento

El MMAyA es el encargado de realizar coordinaciones en cuencas que abarcan más de un Departamento. Sin embargo, en la situación actual, cada Gobernación elabora los planes y estrategias Departamentales de gestión de cuencas de manera independiente. Futuramente, es necesario implementar sistemas como reuniones de coordinación o consejos para que los Gobiernos Subnacionales involucrados realicen discusiones con el fin de realizar el desarrollo de recursos hídricos, mejoramiento del entorno hídrico y mejoramiento del control de inundaciones

3.3 Análisis de la situación actual de las medidas contra desastres en taludes

3.3.1 Situación actual

(1) Ordenamiento de la situación de damnificación

1) Registro por tipo de desastre

Como se indicó en la Tabla 3.2.1, los casos de desastres registrados en 11 años del 2002 al 2012, fueron de 4770, donde las inundaciones son la mayoría con 1799 casos, y los desastres en taludes registraron el mayor número de fatalidades y viviendas destruidas después de las inundaciones. Como desastres en taludes, se presentaron deslizamientos, terremotos, aludes, derrumbes, asentamientos, etc. ocurriendo repetidamente en la temporada de lluvias entre octubre y marzo.

En Bolivia, los manuales de prevención de desastres de la ABC clasifican los desastres en derrumbes, caída de rocas, flujo de escombros, falla de masa rocosa, deslizamientos y fallas de plataforma. Sin embargo, los registros de la Tabla 3.2.1 no tipifican en detalle, y no es posible identificar los desastres como falla de masa rocosa y falla de terraplén clasificados por la ABC.

2) Daños por desastres en taludes

Los principales desastres recientes en taludes son las siguientes:

Tabla 3.3.1 Principales desastres recientes en taludes

Fecha	Lugar	Tipo	Factores	Resumen del desastre
FEB 2011	Ciudad de La Paz	Deslizamiento	Topografía de deslizamiento, falta de canales de drenaje pluvial	Luego de lluvias que duraron 12 horas, ocurrió un asentamiento por deslizamiento en la zona de Kupini II en La Paz entre los Ríos Papani y Chuyuncani. 6000 personas damnificadas y 1500 viviendas afectadas. El lento desarrollo del deslizamiento y asentamiento permitió realizar evacuaciones, por lo que no se registraron fatalidades. Es una zona con viviendas concentradas en un talud con poca pendiente dentro de un deslizamiento pasado. No se instalaron canales de drenaje pluvial y se considera que el aumento de nivel freático provocó la inestabilidad del suelo
FEB 2006	Bolivia	Inundaciones y deslizamientos	Lluvias intensas	Debido a lluvias intensas a nivel nacional, ocurrieron inundaciones en los Ríos principales como el Grande, Guanay, Tipuani, Mapiiri, Carana, etc. provocando daños a nivel nacional incluyendo Municipios de La Paz, Trinidad y áreas rurales. Las lluvias intensas provocaron cortes de camino por deslizamientos aislando pueblos en los Yungas y San Borja, además de destruir puentes pequeños. Por lo menos 13 fatalidades y 12,000 familias damnificadas.
MAR 2003	La Paz	Derrumbe	Desarrollo minero y lluvias intensas	En la población de Chima Provincia Larecaja del Departamento de La Paz, ocurrió un deslizamiento el 31 de marzo, enterrando 400 viviendas y afectando 700 familias. 690 damnificados (376 niños), 24 fatalidades, 11 heridos y 45 desaparecidos. Se considera que la causa es la inestabilidad de suelos por la explotación de minas pequeñas. SERGEOMIN implementó un estudio de riesgos y había iniciado el traslado de la población

Además de los desastres mencionados, en Bolivia ocurrieron muchos otros desastres en taludes. Los 144 casos de deslizamiento ocupan gran parte de los desastres en taludes, conformando el 3% de los 4770 desastres. Como se indica en la siguiente tabla, ocurrieron deslizamientos causados por lluvias de los fenómenos del Niño y La Niña entre los años 2007 y 2012, incrementando acentuadamente las familias damnificadas y daños en suelos agrícolas.

Tabla 3.3.2 Daños por deslizamientos (2002-2012)

Año	Familias afectadas	Fatalidades	Viviendas afectadas	Viviendas destruidas	Daños agrícolas (ha)	Daños ganadería (Cabezas)
2012	1,847	4	71	25	3,553.00	0
2011	2,461	4	868	632	1,703.50	0
2010	537	11	226	73	36.00	0
2009	763	0	184	141	867.00	0
2008	1,711	9	44	84	120.00	0
2007	1,064	0	11	15	31.75	0
2006	614	1	46	10	294.00	294
2005	97	1	52	3	0.00	0
2004	352	0	34	0	0.00	0
2003	401	54	0	200	0.00	0
2002	70	0	0	0	0.00	0
Total	9,917	84	1,536	1,183	6,605.25	294

Fuente: VIDECI, ANALISIS DE OCURRENCIA DE EVENTOS ADVERSOS DE BOLIVIA GESTIONES 2002 - 2012

En los daños por Departamento, la mayor incidencia está en los Departamentos de La Paz y Cochabamba. Tan solo en el deslizamiento del año 2003 en el Municipio de Tipuani en La Paz, fallecieron 73 personas. El año 2013 ocurrió un gran deslizamiento en la zona de Kupini a 3 km del centro de La Paz, afectando a 1500 viviendas. Los daños agrícolas son notables en los Departamentos de Cochabamba y La Paz. En el Departamento de La Paz, especialmente debido a la urbanización del Municipio de La Paz, se desarrollen construcciones de viviendas ilegales en áreas de peligro de desastres en taludes. Se consideran que los daños por desastres en taludes en el Departamento de La Paz se incrementarán si no se toman medidas apropiadas como la regulación del uso de tierras.

Tabla 3.3.3 Daños por deslizamiento por Departamentos (2002-2012)

Año	Familias afectadas	Fatalidades	Viviendas afectadas	Viviendas destruidas	Daños agrícolas (ha)	Daños ganadería (Cabezas)
La Paz	6,257	73	1,423	1,155	1,799.00	294
Cochabamba	2,093	3	64	6	3,537.00	0
Potosí	776	0	17	14	520.00	0
Santa Cruz	595	8	0	5	716.00	0
Tarija	127	0	0	3	1.50	0
Chuquisaca	43	0	32	0	31.75	0
Oruro	26	0	0	0	0.00	0
Total	9,917	84	1,536	1,183	6,605.25	294

Fuente: VIDECI, ANALISIS DE OCURRENCIA DE EVENTOS ADVERSOS DE BOLIVIA GESTIONES 2002 - 2012

Los desastres excluyendo deslizamientos suman 66 casos entre los años 2002 y 2012, donde 30 son terremotos, 29 aludes y 3 asentamientos. Como se describe a continuación, los aludes son los que provocaron mayores daños afectando a 4210 familias. En caso de terremotos, el número de casos es similar al de aludes, pero las familias afectadas son de solamente 17 casos. En caso de derrumbes, solamente se registraron 4 casos pero afectaron a 98 familias y 30 viviendas. Los asentamientos fueron causados principalmente por un deficiente relleno al momento de instalar tuberías subterráneas

Tabla 3.3.4 Daños por desastres en taludes, excluyendo deslizamientos (2002-2012)

Tipo de desastre	Casos registrados	Familias afectadas	Fatalidades	Viviendas afectadas	Viviendas destruidas	Daños agrícolas (ha)
Aludes	29	4.210	1	208	71	55.00
Derrumbes	4	98	0	30	0	0
Terremotos	30	17	0	0	10	0
Asentamientos	3	0	0	0	0	0
Total	66	4.325	1	238	81	55.00

Fuente: VIDECI, ANALISIS DE OCURRENCIA DE EVENTOS ADVERSOS DE BOLIVIA GESTIONES 2002 - 2012

(2) Estado de formulación de estrategias y directrices de instituciones públicas sobre medidas contra desastres en taludes

1) Estado de formulación de estrategias, directrices y planificaciones

Con la promulgación de la Ley 602 y el Decreto Supremo 2342, se estableció expresamente la formulación de planes que incorporen la GRD en cada sector. Los Gobiernos Subnacionales que cuentan con estrategias y directrices propias para implementar sus acciones, se limitan a grandes Municipios como La Paz y Cochabamba.

Se espera la formulación de estrategias y directrices nacionales, debido a que las capacidades administrativas de los Gobiernos Subnacionales en lo relacionado con medidas contra desastres en taludes son bajas.

La ABC estableció 5 corredores en su informe anual y presentó una planificación para garantizar la red vial de Bolivia. Asimismo, entre los años 2009 y 2012 se implementó el “Proyecto de Desarrollo de Capacidades de Prevención de Desastres en Carreteras y Mantenimiento y Administración de Puentes en el Estado Plurinacional de Bolivia”, realizándose la transferencia técnica sobre medidas de prevención de desastres en carreteras.

2) Estado de estructuración de sistemas para las medidas contra desastres en taludes

Dentro de las jurisdicciones de Gobernaciones y Municipios, cada gobierno Subnacional se encarga desde la planificación hasta la implementación de medidas, pero en lo referente con la infraestructura administrada por el Gobierno Nacional, cada Ministerio del sector cumple con estas responsabilidades.

El Servicio Nacional de Geología y Minería (SERGEOMIN) bajo el Ministerio de Minería y Metalurgia realiza estudios geológicos relacionados al desarrollo minero, pero de existir la

solicitud de Gobiernos Subnacionales, realizan estudios de riesgo de desastres en taludes. El SERGEOMIN es la institución especializada en geología del Gobierno Nacional. Cuenta con 87 funcionarios en unidades de geología, sondeo y gestión financiera. Cooperan con 100 a 140 consultores, donde 5 son responsables de desastres en taludes.

(3) Medidas no estructurales

1) Estado de elaboración y aprovechamiento de mapas de riesgo

En lo referente con la elaboración y aprovechamiento de mapas de riesgo, estos fueron elaborados a nivel Nacional, Departamental y algunos Municipios. Sin embargo, su escala es grande, y al carecer de cartas topográficas de entre 1/2500 y 1/10000 que permiten reconocer viviendas, son insuficientes para realizar análisis detallados.

Las cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar – IGM son cartas de gran escala como se describe a continuación.

Tabla 3.3.5 Cartas topográficas preparadas por el IGM

Escala	Actualización	Alcance	Cantidad de cartas	Nota
1/1,000,000	2007	Nivel nacional	1	
1/250,000	1995	Nivel nacional	87	A actualizarse hasta junio de 2015
1/50,000	1970	50%	1,497	Trabajo suspendido por mal clima
1/50,000	2009	20%	125	Trabajo suspendido por mal clima
1/100,000	1995	70%	322	

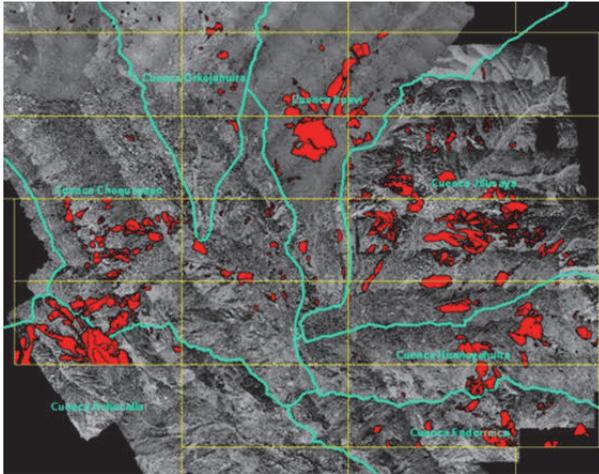
Referencia: Instituto Geográfico Militar

Los mapas de riesgo elaborados por SERGEOMIN a solicitud de los GAM, fueron elaborados para 8 Municipios.

Ante la ABC, JICA realizó el “Proyecto de Desarrollo de Capacidades de Prevención de Desastres en Carreteras y Mantenimiento y Administración de Puentes en el Estado Plurinacional de Bolivia” entre los años 2009 y 2012, realizando la transferencia técnica sobre medidas de prevención de desastres en carreteras. Se desarrollaron manuales sobre medidas de prevención de desastres en taludes, referencias para diseño, etc., realizándose la elaboración de registro de desastres en carreteras.

En los manuales de prevención de desastres de la ABC, los desastres de taludes fueron clasificados en derrumbes, caída de rocas, deslizamientos, falla de masa rocosa, flujo de escombros y falla de plataforma.

El GAM La Paz elaboró mapas de riesgo y los aprovecha en el conocimiento de alcances previstos de desastres. Como se indica a continuación, se identificaron los deslizamientos en todo el Municipio, así como 36 zonas de peligro dentro del área urbana.



Cuenca	Deslizamientos
Choqueyapu	150
Huafajhuira	10
Irpavi	30
Jillusaya- Achumani)	20
Orkojhuira	38
Achocalla	16
Endorreica	25
Total	289

Fuente: GAM La Paz Secretaria Municipal de Gestión Integral de Riesgos

Figura 3.3.1 Mapa de deslizamientos del Municipio de La Paz

2) Estado de estructuración del sistema de pronóstico y alerta y sistemas de gestión de riesgos

No existen sistemas de alerta temprana¹¹ de deslizamientos ni derrumbes. La ABC recibió transferencia técnica de sistemas de pronóstico y alerta basado en pluviómetros en el proyecto de cooperación técnica de JICA, pero debido a la falta de personal y fallas en los equipos, no son aprovechados suficientemente.

En el GAM de La Paz, realizan la vigilancia de aludes provocados por lluvias y granizo empleando su radar meteorológico y cámaras de monitoreo fluvial. Sin embargo, no cuentan con extensómetros ni clinómetros de pozo para monitorear el comportamiento de deslizamientos.

En lo referente con la estructuración del régimen de gestión de riesgos, los COED y COEM necesarios no son implementados en todo el territorio nacional. Asimismo, tampoco se elaboraron planes de atención de emergencias ni manuales sobre desastres en taludes. Se intenta estructurar una coordinación entre instituciones involucradas y Gobiernos Subnacionales, con el VIDECI como eje.

(4) Medidas estructurales

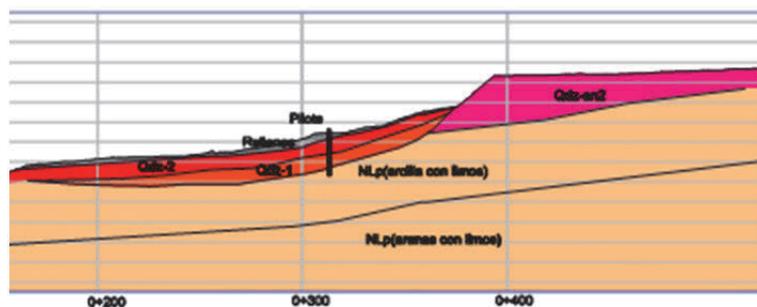
1) Especificaciones para el diseño de estructuras

Como se mencionó, la ABC cuenta con manuales y referencias, pero su aprovechamiento y difusión a nivel nacional son insuficientes.

Asimismo, a nivel regional, se depende en las capacidades de funcionarios o capacidades de consultores contratados. El SERGEOMIN propone obras de medida tras realizar estudios de riesgo a solicitud de GAM, pero el diseño y ejecución de estas obras son responsabilidades de los Gobiernos Subnacionales.

¹¹ Sistema de atención temprana basado en la precipitación pluvial, que instala pluviómetros cercanos a la carretera, emite alertas cuando la precipitación supera ciertos niveles y cierra la carretera.

La siguiente figura muestra una obra de pilotaje diseñado por el GAM La Paz. Si bien se considera la fundación de pilotes, no se considera el balance de la masa de tierra¹².



Fuente: GAM La Paz Secretaria Municipal de Gestión Integral de Riesgos

Figura 3.3.2 Sección transversal del diseño de obra de pilotaje del GAM La Paz

2) Situación de la implementación, mantenimiento y administración de medidas estructurales

(a) Situación en los Municipios de La Paz y Cochabamba

En las inspecciones realizadas a obras de medida en los Municipios de La Paz y Cochabamba, se pueden observar los tipos de obras de medida que se implementan generalmente en Bolivia. En el Municipio de La Paz, toman medidas contra derrumbes y deslizamientos conteniendo el talud mediante estructuras de hormigón consistentes en pilotes y muros. Asimismo, realizaron el desarrollo de diques de gaviones para control de erosión y zanjas de coronamiento cubiertos. En Cochabamba, implementaban obras de corte de talud deslizado y contención con gaviones¹³.

¹² En caso de Japón, se realizan obras paralelas de drenaje de aguas subterráneas para reducir el nivel freático y así evitar la ocurrencia de deslizamientos a partir del balance entre nivel freático y masa deslizante por arriba de la superficie de falla. En el caso del Municipio de La Paz, solo se realizan pilotajes improvisados.

¹³ Método para contención de tierra que emplea cajas de malla metálica rellenas con piedras.



Vivienda sobre pendiente pronunciada



Muro de contención (Pilote + Muro)



Dique de gaviones para control de erosión



Alcantarillado para drenaje



Gaviones en Cochabamba



Desnivel de 50 cm en vivienda por deslizamiento



Protección de mampostería susceptible a erosión



Ríos urbanos estrechos

Fuente: GAM La Paz Secretaria Municipal de Gestión Integral de Riesgos

Figura 3.3.3 Inspecciones realizadas en el Municipio de La Paz (7 sitios) y Cochabamba (1 sitio)

(b) Estado de desarrollo de medidas contra desastres en taludes en la Red Vial Fundamental (RVF)

Debido a la falta y alejamiento de personal en la Unidad de Prevención de Desastres de la ABC, es difícil lograr el apropiamiento técnico. Como se indica a continuación, en la Ruta 3 RVF se implementaron obras de mallas para prevención de caída de rocas y anclaje, pero no es posible prevenir los desastres, debido a que no se realizaron estudios ni diseños apropiados por la falta de capacidades técnicas, y deben lidiar con la rehabilitación posterior.

Por otro lado, el número de movilizaciones de emergencia por la ocurrencia de desastres presenta tendencias de reducción. Desde el punto de vista de capacidades de ejecución de obras, mantenimiento y administración; se puede considerar que esto es resultado de la contratación estable en el tiempo de empresas constructoras, sumado a los trabajos de limpieza y atención de emergencias realizado por Microempresas¹⁴ organizadas por la población local.



Fotografía: Misión del Estudio

Figura 3.3.4 Malla para protección de caída de rocas y derrumbe en la Ruta 3 RVF

(5) Aseguramiento de presupuesto

1) Situación nacional, departamental y municipal

Tras los desastres, se asignan presupuestos especiales para la rehabilitación y reconstrucción. Sin embargo, no se asegura el presupuesto suficiente con el objetivo de prevención.

El GAM La Paz gestionó independientemente la cooperación de donantes para implementar obras de medida. En el presupuesto de la dirección de gestión integral de riesgos, descrito a continuación, el monto de adjudicación de obras incluye obras de prevención de desastres y oscilan entre Bs. 60 millones y 90 millones (\$US 9 millones a 13 millones). Sin embargo, las obras de medida para el gran deslizamiento del año 2011 en el este de la ciudad, fueron cotizadas en \$US 400 millones, no logrando asegurar este presupuesto.

El SERGEOMIN como institución del nivel nacional realiza actividades de estudio a solicitud de los GAM, pero no cuenta con ítems de presupuesto para la GRD.

¹⁴ Empresas de 5 a 6 personas que se adjudican el mantenimiento y administración de las carreteras de la RVF cada 20 km en promedio. Las Microempresas realizan la limpieza de caminos, mantenimiento y administración y atención de emergencias durante la ocurrencia de desastres. Se estructuró un Sistema de reporte de las Microempresas a la ABC en caso de imprevistos en la carretera, siendo la atención de emergencias muy rápida

Tabla 3.3.6 Tendencia del presupuesto de la dirección de gestión integral de riesgos del GAM La Paz

Ítem	2010	2011	2012	2013	2014
Administración	3.9	5.2	7.6	8.7	10.9
Gastos personales	3.7	8.4	10.9	11.2	11.6
Bienes y servicios	1.5	18.2	12.7	11.1	9.1
Alquiler de maquinaria	38.9	96.5	34.8	28.5	22.8
Adjudicación d obras	58.2	59.7	84.1	93.6	87.6
TOTAL	106.2	187.9	150.1	153.1	142.0

Fuente: GAM La Paz (montos en millones de Bolivianos)

2) Situación del presupuesto de la ABC

Revisando el informe de actividades descrito a continuación, el presupuesto total de la ABC se incrementa en proporción al desarrollo vial, y los costos de administración y mantenimiento de carreteras oscila entre Bs. 3 millones y 8 millones (\$US 0.4 a 1.1 millones)

Tabla 3.3.7 Tendencia del presupuesto de la ABC

Ítem	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mantenimiento y administración de carreteras							
Mantenimiento y administración	279.8	369.6	324.1	258,9	-	-	-
Rehabilitación y atención de emergencias	35.00	8.2	-	62,8	-	-	-
Rehabilitación y reconstrucción	-	162.5	-	-	-	-	-
Inversión en mantenimiento y administración de carreteras	-	-	181.7	-	-	-	-
Fortalecimiento de microempresas	-	0.27	1.1	1.4	-	-	-
Conservación de carreteras troncales	-	-	-	-	874,0	826.0	825.3
Mantenimiento y administración de carreteras	314.8	540.57	506.9	323.1	874.0	826.0	825.3
Otros	1,951.5	2,109.2	2068.6	2,761.2	2,547.2	3856.0	2,228.7
Total	2,266.3	2,649.5	2,575.5	3,084.3	3,421.2	4,682.0	3,054.0

Fuente: ABC, Memoria 2007 - 2013 (montos en millones de Bolivianos)

3.3.2 Desafíos y necesidades de cooperación

(1) Estrategias y directrices de las instituciones públicas sobre medidas contra desastres en taludes

Debido que las estrategias y directrices nacionales no están consolidados, los Gobiernos Subnacionales que cuentan con capacidades técnicas formulan independientemente sus estrategias y directrices para la implementación de proyectos. Aquellos Gobiernos Subnacionales que no cuentan con la capacidad técnica, no pueden implementar medidas contra desastres en taludes efectivas. Asimismo, en cuanto a los proyectos que desarrollan independientemente los Gobiernos Subnacionales, es difícil garantizar su calidad debido a que no son implementados tras un suficiente estudio y análisis. Por ello, es necesario indicar las estrategias y directrices universales a nivel

nacional, para facilitar una referencia para que los gobiernos nacionales puedan elaborar sus planificaciones.

(2) Estructuración de sistemas de medidas de prevención de desastres en taludes

Los Gobiernos Subnacionales no pueden garantizar la calidad de las obras de medida contra desastres en taludes, debido a la falta de personal, capacidades técnicas y presupuesto. SERGEOMIN del nivel Nacional también se encuentra en situación similar, y se le dificulta apoyar efectivamente a los Gobiernos Subnacionales. En lo referente con la implementación de planes de medidas contra desastres en taludes, es necesario reanalizar la distribución de funciones entre el nivel Nacional y Subnacional desde la perspectiva de personal, tecnología y presupuesto, además de formular e implementar planes de formación de recursos humanos dirigidos a funcionarios de las instituciones involucradas.

(3) Elaboración de mapas de riesgo

Debido a que no se consolidó ni orientó sobre medidas de evaluación de riesgos, los Gobiernos Subnacionales sin las capacidades técnicas tienen dificultad en elaborar mapas de riesgo. También carecen de presupuesto y tecnología. Además, falta el avance en la elaboración de cartas topográficas a escalas entre 1/2500 y 1/10000.

(4) Sistema de pronóstico y alerta, sistema de gestión de riesgos

Es necesario establecer criterios para la alerta temprana, mejorando la situación en la que no existen criterios para la publicación de alertas ni se conocen los mecanismos de desastres en taludes. Asimismo, en lo referente con el sistema de gestión de riesgos, es necesario estructurar y fortalecer las instituciones, especialmente en las regiones.

(5) Formulación de especificaciones técnicas para las obras de medida contra desastres en taludes

Debido a que no se ordenaron las especificaciones para el diseño, se depende de la experiencia de funcionarios y capacidades de consultores, no pudiendo garantizar la calidad de las obras. Asimismo, debido a la insuficiencia de las capacidades de ejecución de las empresas privadas, existen limitaciones en las obras que pueden planificarse y diseñarse. Por ello, es necesario establecer especificaciones técnicas para el estudio, análisis y diseño.

(6) Implementación de obras de medida contra desastres en taludes

Muchas de las obras de medida contra desastres en taludes son obras de protección de taludes en carreteras, y fueron implementadas como obras de construcción vial. Sin embargo, en lo referente con obras especiales con costos relativamente elevados, es difícil gestionar los recursos y requieren de asistencia técnica. Entre las medidas contra deslizamientos, las obras de perforación horizontal para drenaje son obras de control relativamente fáciles, pero fueron implementadas solamente en taludes de carreteras. Las obras de drenaje y protección de taludes en áreas urbanas son obras simples de medidas en taludes, pero requieren de introducción de equipamiento, transferencia técnica y formación de empresas especializadas.

(7) Aseguramiento de presupuesto

En lo referente con prevención, la comprensión de su efectividad avanza, pero no se asegura el presupuesto necesario.

3.4 Análisis de la situación actual de la observación meteorológica

3.4.1 Situación actual

(1) Distribución de funciones y directrices

1) Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico (SENAMHI)

El Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico (SENAMHI) es la institución nacional con competencias sobre la meteorología e hidrología en el Estado Plurinacional de Bolivia. Se basa en el DS 8465 Art. 13¹⁵. En la realidad, cada institución instala sus estaciones de observación y no existe coordinación.

2) Gobiernos Subnacionales

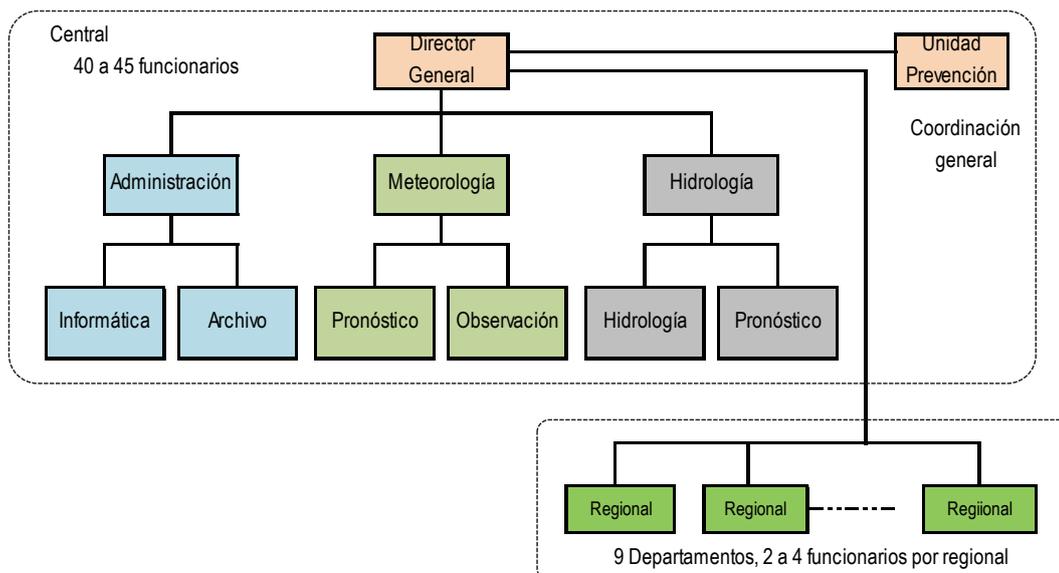
Las unidades de GRD de los Gobiernos Subnacionales realizan independientemente la observación pluviométrica e hidrológica. Sin embargo, los datos de observación son aprovechados solamente en los Gobiernos Subnacionales, y no en todos los casos se comparten datos con el SENAMHI. Asimismo, no cuentan con capacidades para comprender y aprovechar los datos del SENAMHI sobre prevención de desastres. Municipios con recursos como La Paz implementan observación independiente con radar, pero actualmente, no cuentan con las capacidades suficientes para su aprovechamiento suficiente. Asimismo, los datos son empleados dentro del Gobierno Subnacional y no son compartidos con otras instituciones involucradas.

(2) SENAMHI

1) Organización

SENAMHI es una institución bajo el MMAyA y como se describe en la siguiente Figura, está conformado por la central y regionales. La unidad de GRD depende directamente del Director General y fue creada recientemente. La central cuenta con direcciones de administración, meteorología e hidrología, contando con 40 a 45 funcionarios. Asimismo, en El Alto se ubica el taller donde reparan equipos de observación meteorológica y fabrican pluviómetros y otros equipos (5 funcionarios). Las regionales se encuentran en los 9 Departamentos, con 2 a 4 funcionarios por regional quienes se encargan del mantenimiento y administración de las estaciones de observación hidrológica y meteorológica y la coordinación con los Gobiernos Subnacionales.

¹⁵ SENAMHI es la institución nacional competente de la meteorología e hidrología en Bolivia. En casos donde entidades estatales y semiindependientes realicen observación hidrológica y meteorológica, estos deberán unificar el equipamiento, metodologías de observación y formatos a los del SENAMHI. Todos los datos de observación deberán ser facilitados al SENAMHI, con la frecuencia que éste determine



Fuente: Misión del Estudio

Figura 3.4.1 Organigrama del SENAMHI

2) Presupuesto

El presupuesto del SENAMHI es de \$US 450,000. La mayoría se destina a gastos personales (\$US 400,000), y los gastos en bienes ascienden a \$US 50,000. El segundo incluye gastos personales en las estaciones en comodato (\$US 20/Mes x 12 meses x 9 Departamentos = \$US 2160). Por el reducido presupuesto en bienes, registran problemas en el mantenimiento y administración de las estaciones de observación hidrológica y meteorológica, siendo difícil instalar nuevas estaciones.

3) Sistema de observación meteorológica

(a) Observación meteorológica desde superficie

Actualmente, 98 estaciones automáticas de observación meteorológica (Automatic Weather Station (AWS)) fueron instaladas y están en funcionamiento dentro del territorio boliviano. Los datos de observación son enviados a la central cada hora o cada 15 minutos, como información meteorológica en tiempo real. No se logra obtener asignación presupuestaria para la adición de AWS aunque se la solicite al MMAyA, y deben depender de la cooperación internacional para su desarrollo.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) establece que se requieren 1000 estaciones de observación meteorológica en el territorio boliviano, pero el SENAMHI, debido a la falta de presupuesto, considera que deben primeramente instalarse un AWS en cada uno de los 339 Municipios.

La observación meteorológica consiste en observación de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento, precipitación pluvial, tiempo de irradiación solar, volumen de evaporación, humedad en el suelo y temperatura superficial. Sin embargo, los ítems observados difieren entre estaciones. Como metodologías de transmisión, emplean la función del Data Collection Platform (DCP) del Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) además de servicios GPRS y Short Message Service (SMS) de los servicios de telefonía celular.



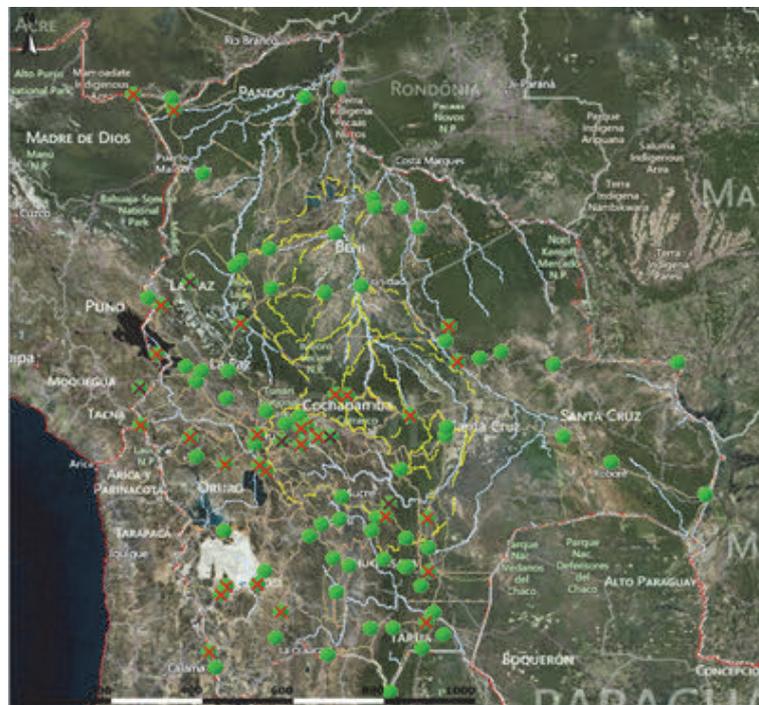
Estación meteorológica en Cochabamba



Estación meteorológica Laikakota La Paz

Fuente: Misión del Estudio

Fotografía 3.4.1 Estaciones de observación meteorológica



Fuente: Documentación facilitada por el SENAMHI

Figura 3.4.2 Distribución de estaciones de observación meteorológica

(b) Estaciones de observación meteorológica en comodato

Además de estaciones AWS, el SENAMHI cuenta con estaciones de observación en calidad de comodato, donde delega la observación a privados¹⁶ quienes 3 veces al día (08:00, 14:00 y 18:00) realizan la observación de temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento,

¹⁶ SENAMHI cuenta con solamente 2 a 3 personas en las regionales, por lo que parte de las estaciones de observación de propiedad y bajo administración del SENAMHI son observados por la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA), Universidades, GAM y comunidades. Entre las estaciones donde los Municipios y comunidades realizan la observación, se observan numerosos problemas como lugares de instalación inapropiados o robo de equipos. Por ello, en la regional Beni del SENAMHI, planifican realizar orientaciones sobre lugares de instalación de estaciones de observación, precisión de registros, prevención de robo de equipos, mantenimiento y administración dirigido a comunidades en coordinación con los GAM

estado del cielo y superficie. Una vez al día, registran la temperatura mínima, máxima y precipitación pluvial. Asimismo, de existir información relevante, registran los mismos y lo envían mensualmente a la regional del SENAMHI vía FAX. Los observadores reciben \$US 20 mensuales a cambio de sus servicios.

(c) Observación meteorológica de alturas elevadas

El año 2013, se instaló el sistema de observación de alturas elevadas, pero este está fuera de servicio. De darse la reparación por parte del proveedor finlandés Vaisala, desean reanudar la observación diaria. Sin embargo, los costos de los equipos de vuelo son altos entre \$US 300 y 350, por lo que la operación independiente conlleva dificultades financieras y requieren asignación de presupuesto de parte del Gobierno Nacional y cooperación de donantes.

(d) Observación por radar meteorológico

El año 2008, se analizó la instalación de 8 radares meteorológicos cuyo objetivo fueron regiones agrícolas productoras, pero no recibieron asignación presupuestaria. Por ello, actualmente el SENAMHI no cuenta con radares meteorológicos. El radar meteorológico de banda X que posee el GAM La Paz fue instalado hace 18 meses en una meseta entre los Municipios de La Paz y El Alto. Su costo fue de \$US 1.8 millones y recibieron apoyo de la UE entre otros. Su radio de alcance es de 60 km y sus datos son utilizados solamente por el GAM La Paz, sin compartirse con otras instituciones.



Fotografía: Misión del Estudio

Fotografía 3.4.2 Radar de banda X en el Municipio de La Paz

4) Mantenimiento y administración de las estaciones de observación meteorológica

El mantenimiento de estaciones de observación meteorológica, incluyendo estaciones AWS es realizado por funcionarios de las regionales, pero enfrentan dificultades para realizar la atención de fallas en una red amplia.

En la estación AWS de Laikakota en La Paz, un funcionario permanece en la estación las 24 horas, realizando el mantenimiento y administración de la estación y reportando la información necesaria al SENAMHI de manera diaria a las 08:00. Asimismo, dependiendo de la necesidad,

informa sobre fenómenos meteorológicos. Los funcionarios que realizan la observación en la central de SENAMHI son 8 personas, que también realizan trabajos de pronóstico.

En la estación AWS de Cochabamba, se delega la vigilancia de 3 rondas al día y trabajos de mantenimiento del terreno los fines de semana a una persona particular. Esta estación suscribió un convenio con la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) para el préstamo de terreno, y la UMSS coopera en el mantenimiento y administración según sea necesario. Asimismo, los datos de observación son facilitados a la universidad, contribuyendo en pruebas agrícolas, lecheras y de semillas.

5) Certificación de equipos de observación meteorológica

El DS 8465 Art. 18 establece que “Todos los equipos de observación deben ser certificados por el SENAMHI”. El SENAMHI cuenta con un taller para la reparación de equipos de observación meteorológica en el Municipio de El Alto, y si bien cuentan con equipos de certificación antiguos, todos están fuera de servicio y no se realizan trabajos de certificación. A partir de la instalación de estaciones AWS, no se realizó ninguna certificación. En esta situación existe el gran problema de garantizar la precisión de los equipos de observación meteorológica, pese a que continúa la observación.



Fotografía: Misión del Estudio

Fotografía 3.4.3 Elaboración de pluviómetros simples (Iz) y equipo de certificación fuera de servicio (Dr)

6) Técnicas de pronóstico

La unidad de pronóstico del SENAMHI cuenta con 6 oficiales de pronóstico y 8 asistentes. Estos asistentes también se encargan de la observación meteorológica.

(a) Pronóstico del tiempo

La central de SENAMHI divide cada departamento en 2 a 5 regiones, publicando el pronóstico de manera diaria entre las 16:00 y 17:00. El contenido es el pronóstico extendido para 5 días, y publican el pronóstico de precipitación pluvial y velocidad y dirección del viento. Las metodologías de difusión son la difusión televisiva mediante entrevistas y la página web del SENAMHI. La página web sobrepone el pronóstico sobre el Open Street Map para facilitar su comprensión. Asimismo, cargan videos con las explicaciones de funcionarios del SENAMHI en

la página YouTube. Aunque los actores agrícolas solicitan pronóstico de granizos y heladas, no se hacen las observaciones suficientes para realizar estos pronósticos. Por ello, se demanda el desarrollo de equipos de observación meteorológica necesarios (instalación de estaciones AWS y radares) en zonas de producción agrícola.

Asimismo, realizan el pronóstico extendido de 1 mes y 3 meses a partir de metodologías estadísticas empleando datos históricos. Su contenido consiste en si superan, no alcanzan o son similares a los valores históricos, se pronostican las temperaturas máximas y mínimas y se los expresa por colores sobre mapas. Futuramente, desean mejorar la precisión cuantitativa.

En las regiones agrícolas, facilitan la información cada 10 días. Además de valores de precipitación, viento y evaporación de los 10 días anteriores, realizan el pronóstico para 10 días y se preparan para las actividades agrícolas.



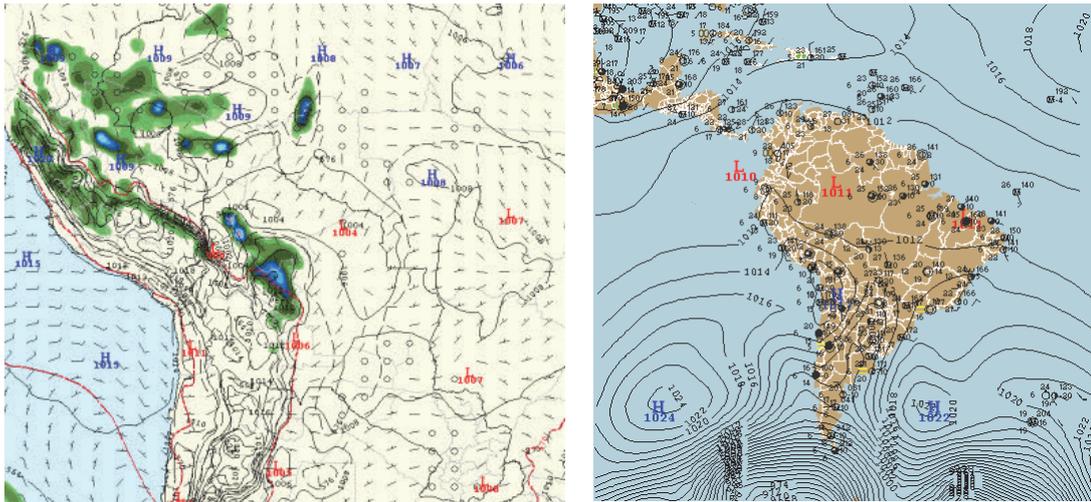
Fotografía: Misión del Estudio

Fotografía 3.4.4 Mesa de pronóstico

Tabla 3.4.1 Regiones de pronóstico

Departamento	Región	Departamento	Región
PANDO	Este	SANTA CURZ	Chaco
	Oeste		Chiquitania
BENI	Central		Norte Integrado
	Norte		Valles Crucenos
	Sur	Altiplano	
LA PAZ	Altiplano	ORURO	Cordillera
	Norte	POTOS	Altiplano
	Valles		Valles
	Yungas	CHUQUISACA	Chaco
	El Alto		Sub Andino
COCHABAMBA	Altiplano	Valles	
	Tropico	TARIJA	Chaco
	Valles		Valles

Fuente: Misión del Estudio



Fuente: Documentación facilitada por el SENAMHI

Figura 3.4.3 Carta de clima en alturas elevadas (Iz) y Carta de clima en superficie (Dr)

Pronóstica ciudades		Pronóstica por regiones		AVISO DE ALERTA	
La Paz / Provincia : Murillo (LA PAZ)					
PRONÓSTICO PARA HOY Lunes 11 Mayo 2015					
T. MIN.	T. MAX.	VIENTOS	MAÑANA	TARDE	NOCHE
5.0 °C	17.0 °C	CALMOS POR LA MAÑANA Y SUDESTE POR LA TARDE 18Km/h	Nuboso	Chubascos	Nuboso
<small>Última actualización : 2015-05-10 13:00:00</small>					
PRONÓSTICO PARA EL : Martes 12 Mayo 2015					
T. MIN.	T. MAX.	VIENTOS	MAÑANA	TARDE	NOCHE
6.0 °C	19.0 °C	CALMOS POR LA MAÑANA Y SUDESTE POR LA TARDE 18Km/h	Poco Nuboso	Nuboso	Nuboso
<small>Última actualización : 2015-05-10 13:11:01</small>					
PRONÓSTICO PARA EL : Miércoles 13 Mayo 2015					
T. MIN.	T. MAX.	VIENTOS	MAÑANA	TARDE	NOCHE
5.0 °C	18.0 °C	CALMOS POR LA MAÑANA Y SUDESTE POR LA TARDE 18Km/h	Poco Nuboso	Nuboso	Nuboso
<small>Última actualización : 2015-05-10 13:12:33</small>					
PRONÓSTICO PARA EL : Jueves 14 Mayo 2015					
T. MIN.	T. MAX.	VIENTOS	MAÑANA	TARDE	NOCHE
6.0 °C	16.0 °C	CALMOS POR LA MAÑANA Y NOROESTE POR LA TARDE 20Km/h	Poco Nuboso	Chubascos	Nuboso
<small>Última actualización : 2015-05-10 13:20:47</small>					

LA PAZ		AVISO DE ALERTA
PRONÓSTICO GENERAL PARA HOY Lunes 11 Mayo 2015		
Altiplano	Presentará bancos de nieblas matutinas, cielos nubosos con chubascos aislados por la tarde, la humedad relativa variará entre 60% y 75%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	
Norte	Presentará cielos cubiertos a nubosos con lluvias ligeras durante el día, montos acumulados entre 20 a 40mm, la humedad relativa variará entre 50% y 70%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas mínimas.	
Valles	Presentará cielos cubiertos a nubosos con lluvias ligeras por la mañana, montos acumulados entre 10 a 20mm, la humedad relativa variará entre 60% y 50%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	
Yungas	Presentará nieblas matutinas, cielos cubiertos a nubosos con lluvias ligeras durante el día, montos acumulados entre 15 a 30mm, la humedad relativa variará entre 90% y 70%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas mínimas.	
PRONÓSTICO GENERAL PARA EL Martes 12 Mayo 2015		
Altiplano	Presentará bancos de nieblas matutinas, cielos poco nubosos por la mañana, nubosos por la tarde, la humedad relativa variará entre 50% y 75%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, ascenso de temperaturas máximas.	
Norte	Presentará cielos cubiertos a nubosos con lluvias matutinas, montos acumulados entre 10 a 20mm, la humedad relativa variará entre 60% y 50%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, poco cambio de temperaturas.	
Valles	Presentará cielos cubiertos a nubosos con probables lluvias matutinas, la humedad relativa variará entre 65% y 60%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, poco cambio de temperaturas.	
Yungas	Presentará nieblas matutinas, cielos cubiertos a nubosos con lluvias matutinas, montos acumulados entre 10 a 20mm, la humedad relativa variará entre 85% y 60%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección SUDESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, poco cambio de temperaturas.	
PRONÓSTICO GENERAL PARA EL Miércoles 13 Mayo 2015		
Altiplano	Presentará bancos de nieblas matutinas, cielos poco nubosos por la mañana, nubosos con probables chubascos aislados por la tarde, la humedad relativa variará entre 50% y 75%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas.	
Norte	Presentará cielos nubosos con chubascos y tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, la humedad relativa variará entre 55% y 65%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, ascenso de temperaturas máximas.	
Valles	Presentará cielos nubosos con chubascos y tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, la humedad relativa variará entre 60% y 55%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, ascenso de temperaturas máximas.	
Yungas	Presentará cielos nubosos a cubiertos con lluvias y tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, montos acumulados entre 5 a 15mm, la humedad relativa variará entre 65% y 95%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	
PRONÓSTICO GENERAL PARA EL Jueves 14 Mayo 2015		
Altiplano	Presentará bancos de nieblas matutinas, cielos poco nubosos por la mañana, nubosos con chubascos aislados por la tarde, la humedad relativa variará entre 60% y 65%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas.	
Norte	Presentará cielos cubiertos a nubosos con lluvias matutinas, montos acumulados entre 10 y 20mm, la humedad relativa variará entre 95% y 75%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	
Valles	Presentará cielos nubosos con chubascos y tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, la humedad relativa variará entre 60% y 65%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde y noche, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	
Yungas	Presentará cielos nubosos a cubiertos con lluvias y tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, montos acumulados entre 5 a 15mm, la humedad relativa variará entre 65% y 95%, vientos CALMOS por la mañana, débiles de dirección NOROESTE por la tarde, con intensidad entre 10 y 20Km/h, leve descenso de temperaturas máximas.	

Fuente: Página web del SENAMHI

Figura 3.4.4 Pronóstico del tiempo con figuras y pronóstico textual

(b) Alertas

El SENAMHI realiza el monitoreo diario de 60 estaciones, recibe y procesa los datos en la central de SENAMHI y en caso necesario, proporciona la información sobre alertas a las unidades de GRD de instituciones públicas específicas (MMAyA, VIDECI, MDRyT, Gobernaciones, GAM oficina de gestión del río Mamoré, Servicio Departamental de Educación (SEDUCA) y centros de salud). La transmisión a instituciones públicas específicas es directa mediante FAX o correo electrónico. Asimismo, a partir del año 2008, se estableció un segundo mecanismo para enviar información mediante el VIDECI.

Las alertas se clasifican en amarilla, naranja y roja. Aproximadamente se publican 150 alertas anualmente.

A continuación, se describe una alerta que indica el nivel y color, hora del fenómeno y alcance del mismo, pero estas alertas son de amplio alcance, y aunque cuentan con información cuantitativa como precipitación, no muestran el pronóstico de comportamiento en relación al tiempo.

AVISO DE ALERTA METEOROLOGICA
PRIORIDAD NARANJA

LLUVIAS Y TORMENTAS ELECTRICAS FUERTES DURANTE LA TARDE DEL DIA LUNES 11 Y LA MANANA DEL DIA MARTES 12 DE NOVIEMBRE.

SE PRONOSTICA LLUVIAS MODERADAS A FUERTES CON TORMENTAS ELECTRICAS QUE AFECTARN LAS PROVINCIAS GUARAYOS, ASNTIESTEBAN, IBANEZ, ICHILO Y WARNES DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ Y CHAPARE DEL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA DURANTE LA TARDE Y NOCHE DEL DIA LUNES 11 DE NOVIEMBRE; POSTERIORMENTE AL BENI CENTRAL Y SUR DURANTE LA MADRUGADA DEL DIA MARTES 12 DE NOVIEMBRE QUE AFECTARAN LAS PROVINCIAS MARBAN, MOXOS, MITAD SUR DE LA PROVINCIAS BALLIVIAN. SE ESTIMA MONTOS ACUMULADOS DE LLUVIA ENTRE 60 A 90 MILIMETROS

LA PAZ, 08 DE NOVIEMBRE DE 2013

El sistema de la cooperación italiana es un sistema integral en tiempo real que procesa eficientemente la evaluación de riesgos en prevención de desastres, pero para que este funcione, requiere de la estructuración de juegos de datos. La estructuración del juego de datos que reúna casos de desastres, es un desafío pendiente.

7) Intercambio de datos de observación

Entre el SENAMHI y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de Argentina, existe una línea conectada por Virtual Private Network (VPN), y este se emplea como Global Telecommunication System (GTS) en el marco de la OMM. Sin embargo, los datos introducidos a este GTS son solamente datos estadísticos climáticos. Argentina se conecta con Brasil y los datos son enviados a otros países mediante el GTS. Los datos de observación de aeropuertos son introducidos en la Aeronautical Fixed Telecommunication Network (AFTN) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y mediante la AFTN al GTS.

8) Capacitaciones

(a) Capacitaciones internas

Se realizan capacitaciones internas sobre operación de estaciones de observación y atención de fallas dirigidas a funcionarios de las regionales del SENAMHI, convocándolos a la central una vez al año.

(b) Capacitaciones en el exterior

Aunque las oportunidades de capacitación en el exterior no son muchas, los resultados de capacitaciones sobre tecnologías de pronóstico realizados en Brasil entre otros se extienden internamente. Los funcionarios tienen expectativas sobre estas oportunidades de capacitarse en el exterior.

(c) Relación con otros países

Se realizan seminarios y capacitaciones en Ecuador. Asimismo, se conformó un consorcio para el desarrollo de aplicaciones entre Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia.

(3) Gobiernos Subnacionales

1) GAM La Paz

Las estaciones de observación hidrológica del Municipio de La Paz, se incrementaron de 37 el año 2009 a 61 el año 2014. Además de contar con 14 pluviómetros y un radar de banda X, realizan el pronóstico de inundaciones con 30 a 45 minutos de anticipación, empleando cámaras de vigilancia de nivel de agua. Desean realizar la observación de relación de granizo con alta fuerza de escurrimiento.

2) Gobernación de Cochabamba

La regional de SENAMHI solicitó la instalación nueva de 60 estaciones de observación meteorológica y 30 estaciones de observación hidrológica a la Gobernación desde el año 2009, sin realizarse a la fecha. Es necesario analizar los datos del SENAMHI para aprovecharse en la GRD, pero no existen las capacidades técnicas suficientes.

3) Gobernación de Santa Cruz

La institución mixta SEARPI se encarga de la observación pluviométrica y observación de nivel de agua. Los datos observados se emplean solamente de manera interna y no se facilita a otras instituciones de prevención de desastres.

(4) Cooperación relacionada con la observación meteorológica en Bolivia

Las capacidades de observación meteorológica de Bolivia son limitadas en relación a países desarrollados, y como problema de fondo, se encuentra la baja disponibilidad de presupuesto y falta de capacidades institucionales (recursos humanos) en SENAMHI como institución del nivel nacional. La información necesaria para el análisis climático depende de la producción de pronósticos numéricos de la NOAA e imágenes satelitales, sin contar con una producción

independiente de modelos locales para Bolivia. Asimismo, la cantidad de estaciones de observación que son la base de actividades meteorológicas es reducida, y su precisión no está garantizada. Para un mejoramiento general de las actividades meteorológicas, Es necesario tomar medidas estructurales como el incremento la cantidad de estaciones de observación meteorológica e instalación de radares meteorológicos, así como incorporar tecnologías nuevas para el análisis meteorológico. Sin embargo, la solución de estos problemas de manera independiente es difícil para Bolivia, y requiere el apoyo continuo de donantes.

3.4.2 Desafíos y necesidades de cooperación

(1) Sistemas de observación meteorológica

1) Observación meteorológica superficial

Bolivia, con un territorio amplio, cuenta con extremadamente pocas estaciones de observación meteorológica superficial, sumando 98 estaciones. El conocimiento de fenómenos meteorológicos localizados es difícil y con el fin de facilitar información detallada para prevención de desastres compatible con el pronóstico de inundaciones y derrumbes, es necesario incrementar la cantidad de estaciones de observación meteorológica. Es necesario instalar por lo menos una estación AWS en cada uno de los 339 Municipios, además de instalar estaciones de observación pluviométrica en zonas de alto potencial de desastres como inundaciones y derrumbes.

2) Estación de observación en altitudes elevadas

La observación meteorológica en altitudes elevadas es indispensable para el análisis objetivo a nivel global, y es indispensable como valor inicial en el pronóstico numérico realizado en países desarrollados. Con la introducción de estos datos, es posible mejorar la precisión del análisis objetivo y del producto. Al retroalimentar este producto en Bolivia, se puede esperar la mejora en la precisión de pronósticos y alertas. Actualmente, se espera la reactivación de la observación meteorológica de altitudes elevadas con el apoyo finlandés, pero queda el problema de asegurar presupuesto para los equipos de vuelo con el fin de implementar la observación. Se espera el aseguramiento de información de parte del SENAMHI y la continuación de la observación con apoyo internacional.

3) Observación con radares meteorológicos

Debido a que el SENAMHI no cuenta con radares meteorológicos, no puede realizar la observación de generación de lluvias y rayos localizados, dirección de movimiento ni duración del fenómeno. Por ello, las alertas de inundaciones dependen de los datos observados por los pocos pluviómetros. Al desarrollar los radares meteorológicos, es posible esperar la producción de datos calculados de precipitación, pronóstico en tiempo real¹⁷ y pronóstico corto de precipitación; cumpliendo con los requerimientos para la prevención de desastres. Se recomienda instalarlos prioritariamente en zonas con alto potencial de desastres.

¹⁷ Pronóstico corto de precipitación cada 5 minutos empleando radares meteorológicos

(2) Mantenimiento y administración de estaciones de observación meteorológica

El mantenimiento y administración de las estaciones AWS instaladas en los departamentos, es realizada por cada regional del SENAMHI. Sin embargo, enfrentan dificultades en el mantenimiento y administración de estaciones alejadas y equipos de observación deteriorados con personal reducido. Es necesario tomar medidas para realizar una observación continua, mediante la asignación de funcionarios capacitados suficientemente y vehículos apropiados.

(3) Certificación de equipos de observación meteorológica

La conservación de la precisión de los equipos de observación meteorológica es indispensable para el pronóstico diario y la elaboración de información para prevención de desastres. La Ley de Actividades Meteorológicas Art. 9 de Japón, establece la obligación de certificar los equipos de observación meteorológica a emplearse en la observación con fines de publicación de información meteorológica y prevención de desastres. En Bolivia, también es necesario realizar certificaciones con este fin, pero no son realizadas. Es necesario formular normas para la certificación de equipos de observación meteorológica, así como introducir equipos para la certificación.

(4) Sistema de notificación de estaciones de observación

El DS 8465 Art. 18 establece que “Todos los equipos de observación deben ser certificados por el SENAMHI”. Sin embargo, las unidades de prevención de desastres de los Gobiernos Subnacionales instalaron estaciones de observación hidrológica y meteorológica de manera independiente, y realizan su observación empleando las mismas. Es necesario consolidar el sistema de notificación de estaciones de observación conforme a la normativa, además de conformar un sistema para que el SENAMHI como institución del nivel nacional, tome conocimiento de las estaciones de observación y pueda realizar orientaciones técnicas.

(5) Tecnologías de pronóstico

1) Pronóstico del tiempo

Actualmente, el pronóstico del tiempo publicado por el SENAMHI divide a los 9 Departamentos en 26 regiones, realizando pronósticos regionales. Como el pronóstico de distribución y pronóstico de comportamiento en relación al tiempo permiten conocer los cambios espaciales y temporales de la situación, permitiendo realizar actividades de prevención de desastres apropiados, es necesario introducir estas tecnologías de pronóstico. Asimismo, al introducir referencias, es posible esperar un mejoramiento en la precisión del pronóstico

2) Alertas

La función de las alertas es de conocer cuáles son los fenómenos que ocurrirán y durante cuánto tiempo, para facilitar información apropiada dirigida a la prevención de desastres. Al igual que en caso del pronóstico, permite facilitar información apropiada para la prevención de desastres mediante la introducción del pronóstico de distribución, comportamiento en relación al tiempo y precipitación analizada mediante radares meteorológicos y pluviómetros. Por ello, es necesario introducir estos sistemas de observación y tecnologías de pronóstico.

(6) Intercambio internacional de datos observados

La OMM realiza esfuerzos para reducir los espacios vacíos en los datos de observación meteorológica. Al cubrir estos espacios, se permite mejorar la precisión del pronóstico numérico realizado en países desarrollados, y como resultado, se mejora la precisión del pronóstico e información para prevención de desastres en el país donde existía el vacío. Asimismo, esto aporta como información sobre el cambio climático. Por ello, los datos de observación deben introducirse en el GTS para aprovecharse a nivel global. Para esto, es necesario instalar el sistema MSS (Message Switching System) para introducir los datos al GTS de manera eficiente. Sin embargo, la introducción de datos al GTS requiere que se garantice la precisión de la observación, por lo que también debe desarrollarse la consolidación del sistema de certificación de equipos de observación meteorológica.

(7) Capacitaciones

Es necesario realizar capacitaciones sobre tecnologías de observación, pronóstico, mantenimiento y administración de sistemas de observación, además de capacitaciones especializadas en procesamiento de datos y tecnologías avanzadas de pronóstico. Para ello, deben formarse recursos humanos quienes serán los facilitadores.

3.4.3 Situación actual de la observación sísmica

El presente Estudio no tiene como objeto la observación sísmica. Sin embargo, los desastres por terremotos son un objeto considerable en la GRD de Bolivia. A continuación, se ordena brevemente la situación actual de la observación sísmica.

La única institución que realiza observación sísmica en Bolivia, es el Observatorio San Calixto que es una institución privada. Inició la observación el año 1913 y cuenta con 102 años de historia. El año 2014 recibió apoyo del BID y suscribió un contrato con la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) para instalar 18 estaciones en bases de telecomunicación, y si bien tuvo éxito al inicio, las 18 estaciones están fuera de servicio debido a interrupciones en el suministro eléctrico y costos de comunicaciones. Los costos de comunicación ascienden a \$US 200 mensuales por línea (aproximadamente \$US 50.000/año) Futuramente, se planifica instalar 11 acelerómetros con apoyo del BID (\$US 90.000 en 3 años) y se coordina para instalarse en terrenos de ENTEL. Con la cooperación del BID, se realiza la formación de recursos humanos, análisis de datos, elaboración de mapas sísmicos de Sudamérica, estudio de fallas y elaboración de mapas de riesgo durante 3 años. Asimismo, se instalaron servidores con apoyo de Francia, contando con la presencia de un experto francés.

El contenido de la observación sísmica es la siguiente:

- ① Sismógrafos analógicos: 7 Uno de los cuales fue certificada por la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares – OTPCE y se instaló con apoyo de Francia. Fue instalado cerca de La Paz y transmite información inalámbricamente.
- ② Sismógrafos digitales: 1 Fue certificado por la OTPCE y se instaló con cooperación norteamericana.

- ③ Equipos de observación de infrasonidos: 1 Es un barómetro de alta precisión y forma parte del marco de vigilancia de la OTPCE. Emplea tecnología Very Small Aperture Termina (VSAT) para enviar información a la central de la OTPCE en tiempo real.
- ④ Acelerómetros: 11 Fueron instalados con cooperación del BID pero todos están fuera de servicio.
- ⑤ Sismógrafos de alta y baja frecuencia: 9 de alta y 8 de baja frecuencia totalizando 18 unidades. Instalados por el Observatorio San Calixto, pero todos están fuera de servicio.

Capítulo 4 Análisis de esfuerzos de JICA y otros donantes

4.1 Análisis sobre proyectos y estudios implementados por JICA

Haciendo referencia principalmente en informes de proyectos y estudio implementados por JICA en Bolivia durante la década de 1990, se estudió sobre las relaciones y consideraciones de la GRD. Como resultado, se clasificaron en 1. Proyectos de cooperación reembolsables y no reembolsables relacionados a la rehabilitación y asistencia de emergencia en desastres, 2. Estudios y proyectos de cooperación técnica sobre medidas contra inundaciones, 3. Estudios y proyectos de cooperación técnica sobre tecnologías de prevención de desastres en carreteras y 4. Estudios que consideran la GRD en su diseño.

(1) Proyectos relacionados a la rehabilitación y asistencia de emergencia en desastres

Como se describe a continuación, JICA implementó numerosas asistencias de emergencia en desastres.

Tabla 4.1.1 Proyectos relacionados a la rehabilitación y asistencia de emergencia en desastres

No.	Esquema	Nombre	Monto	Año
1	Crédito	Plan de rehabilitación de emergencia de ferrocarriles		1982
2	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)		1983
3	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)		1986
4	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)		2002
5	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)	Carpas, frazadas, bolsas de dormir, purificadores de agua (aproximadamente 12 millones de yenes)	2006
6	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)	Carpas, frazadas, bolsas de dormir, purificadores de agua (aproximadamente 13 millones de yenes)	2007
7	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)	Nebulizador portátil (aproximadamente 7 millones de yenes)	2008
8	Cooperación financiera no reembolsable	Asistencia de emergencia en desastre (Inundación)	Carpas (Aproximadamente 19 millones de yenes)	2014

Referencia: Documentación facilitada por la Oficina de JICA en Bolivia

(2) Proyectos sobre medidas contra inundaciones

Como estudios y proyectos de medidas contra inundaciones, se puede mencionar el estudio de desarrollo “Estudio para la planificación de medidas contra inundaciones en la región norte de Santa Cruz” implementado el año 1990. Con el fin de reducir los daños por inundaciones en las zonas de Okinawa y San Juan, este estudio propuso medidas estructurales como medidas mejoramiento fluvial, mejoramiento de drenaje y terraplenes para uso como dique y carretera; además de medidas no estructurarles como la gestión de zonas de inundación, regulación del uso de tierras y sistemas de alerta temprana. Aunque no se implementó mediante crédito japonés debido a problemas en el monto de proyecto y prioridad, muchas propuestas se implementaron con cooperación financiera del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

Durante el proyecto de cooperación técnica del año 2003 “Plan de reforestación y prevención de erosión de la población del valle de Tarija”, se realizó asistencia técnica sobre conservación e bosques y reforestación para la prevención y rehabilitación de la erosión de suelos forestales que provocaron inundaciones.

(3) Proyectos sobre tecnologías de prevención de desastres en carreteras

Como estudios y proyectos sobre tecnologías de prevención de desastres en carreteras, se pueden mencionar los 6 estudios y proyectos descritos a continuación. Se realizaron cooperaciones dirigidas al diseño de protecciones de taludes y pilares de puentes, transferencia técnica, elaboración de especificaciones técnicas y manuales, elaboración de inventario de carreteras, estructuración de sistemas de alerta temprana mediante observación pluviométrica, etc.

Sin embargo, a nivel de responsables, si bien se reconoce la importancia de la prevención, las consideraciones a nivel institucional son insuficientes. En cuanto a la construcción de carreteras, la tendencia es de implementar obras de costo reducido sin suficientes consideraciones hacia la prevención.

Tabla 4.1.2 Estudios y proyectos sobre tecnologías de prevención de desastres en carreteras

No.	Esquema	Nombre	Año
1	Estudio de Desarrollo	Estudio para la prevención de desastres en las carreteras nacionales principales	2007
2	Estudio de Desarrollo	Estudio preparatorio para medidas de protección de orilla de ríos	2010
3	Cooperación Técnica	Proyecto de Desarrollo de Capacidades de Prevención de Desastres en Carreteras y Mantenimiento y Administración de Puentes en el Estado Plurinacional de Bolivia	2012
4	Estudio de Desarrollo	Estudio de recolección y verificación de información sobre necesidades de adaptación de tecnología japonesa en el sector carretero	2013
5	Estudio de Desarrollo	Estudio preparatorio para el plan de medidas de prevención de desastres en la Ruta 7 RVF	2013

Fuente: Informe de los estudios y proyectos

(4) Proyectos que consideran la prevención de desastres en su diseño

Se pueden nombrar los siguientes 4 estudios preparatorios para cooperación, como estudios que consideran la GRD en su diseño. El “Estudio de diseño básico para el plan de construcción de escuelas de nivel primario” y el “Plan de mejoramiento de centros de salud en la región norte del Departamento de Beni II” incorporaron el aseguramiento de la resistencia sísmica y altura de piso para prevenir inundaciones en los diseños. El “Estudio para el plan de construcción de la academia nacional de música” consideró la resistencia sísmica. El “Estudio para el plan de provisión de agua potable en el área rural de los Departamentos de Beni y Pando” incorporaron en su formulación, perspectivas de GRD, como el incremento de la prioridad de áreas tradicionales de inundación y almacenamiento de agua potable para damnificados en caso de inundaciones

Tabla 4.1.3 Proyectos que consideran la prevención de desastres en su diseño

No.	Esquema	Nombre	Año
1	Estudio preparatorio para cooperación	Estudio de diseño básico para el plan de construcción de escuelas de nivel primario	1998
2	Estudio preparatorio para cooperación	Estudio para el plan de construcción de la academia nacional de música "Man Césped"	2008
3	Estudio preparatorio para cooperación	Estudio para el plan de provisión de agua potable en el área rural de los Departamentos de Beni y Pando	2009
4	Estudio preparatorio para cooperación	Plan de mejoramiento de centros de salud en la región norte del Departamento de Beni II	2013

Fuente: Informe de los estudios

4.2 Actividad de otros donantes

4.2.1 Análisis ordenado de los diferentes informes de estudios relacionados con la GRD.

Para poder comprender la forma cómo el Banco Mundial y el BID evalúan el sistema de gestión de riesgos de desastres actualmente en Bolivia, se ha realizado una lectura ordenada de los siguientes documentos. El Manco Mundial y el BID cuentan con larga experiencia en realizar esfuerzos para el mejoramiento del régimen de GRD en Bolivia, y los 2 informes mencionados a continuación, tienen un contenido que reflejan estas experiencias y mediante el ordenamiento de estos informes, es posible conocer la idea general del régimen actual de GRD en Bolivia, además de los desafíos considerados por el Banco Mundial y el BID.

- ♦ Program Document for a Disaster Risk Management Development Policy and Loan, 26 de enero de 2014, Banco Mundial
- ♦ Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP), Abril 2015, BID

(1) Documento del Programa de Crédito y Préstamo para Políticas de Desarrollo para la Gestión de Riesgos, 26 de enero de 2014, Banco Mundial

En este informe del trabajo realizado por el Banco Mundial (BM) en su Programa de Crédito y Préstamo para Políticas de Desarrollo para la Gestión de Riesgos DPL/DPC (Program Document for a Disaster Risk Management Development Policy Credit and Loan) se ha recopilado información sobre la macroeconomía de Bolivia y los esfuerzos que el Gobierno Boliviano está realizando en la gestión de riesgos de desastres. Asimismo, para la aplicación del programa DPL/DPC, se menciona las actividades que debe realizar y los indicadores que debe alcanzar prioritariamente el Gobierno Boliviano.

En este informe, el BM elogia el hecho de que en la ley 2140 del año 200 y en el Plan de desarrollo Nacional de 2006, el Gobierno Boliviano haya incorporado como aspecto prioritario la gestión de riesgos de desastres. Posteriormente, el BM vio que estas leyes no estaban siendo ejecutadas y vio con buenos ojos que se hacían esfuerzos por resolver el tema mediante las leyes 031 y 071 de 2010 y la promulgación posterior de la ley 602 en el año 2014.

El BM muestra como temas principales los siguientes tres puntos:

- ♦ Establecer un marco normativo eficiente en los planes sectoriales, nacionales y regionales para reducir los riesgos de desastres y afrontar los cambios climáticos.
- ♦ Establecer un marco normativo para una coordinación entre las entidades relacionadas del Gobierno Nacional y las entidades relacionadas de los gobiernos subnacionales para una atención de emergencia inmediata en caso de desastres. Para esto se debería poner en claro las responsabilidades, fortalecer las capacidades de atención de emergencias y establecer un mecanismo de comunicación efectivo.
- ♦ Para proteger la vida y la economía, además para asegurar las fuentes de financiamiento de la GRD, se debe mejorar el manejo de los recursos económicos para desastres y cambios climáticos en todos los niveles gubernamentales.

Para poder atender estos temas, el BM ha llegado a un acuerdo con el Gobierno Boliviano en una matriz de políticas que consta de los siguientes tres pilares.

- ♦ Pilar 1: Fortalecimiento de la reducción de riesgos de desastres y adaptación a los cambios climáticos.
- ♦ Pilar 2: Fortalecimiento de la coordinación institucional para la respuesta y gestión de emergencias.
- ♦ Pilar 3: Reducción del impacto fiscal y fortalecer la capacidad del Gobierno Boliviano para responder financieramente a los desastres asociados con eventos naturales adversos.

A continuación se muestra el cuadro de la matriz de políticas.

Tabla 4.2.1 Matriz de políticas del BM

Objective	Prior Actions	Indicative Outcome Indicator
Pillar 1: Strengthening Disaster Risk Reduction and Adaptation to Climate Change		
To improve and strengthen the development planning and public investment systems to reduce disaster and climate risks.	Prior Action 1: The Government has integrated disaster risk management into its Comprehensive National Development Planning System (SPIE) and the management of public investments.	(i) Number of departmental development plans that incorporate disaster risk management. [Baseline 2013: [4/9] / Target 2016: [9/9]] (ii) Issuance of Ministerial Regulation to incorporate risk analysis in public investment projects.
To strengthen climate change adaptation measures reducing impact of future disasters.	Prior Action 2: The Government has taken actions to operationalize the governing structure for climate change adaptation in the Recipient's territory by regulating the functions, responsibilities and resources of the Plurinational Authority of Mother Earth (APMT).	(i) Approval of organizational design and operating standards for the operation of the Trust Fund Plurinational Mother Earth. (ii) Adoption of the Plurinational Climate Change Plan articulating policies, financing and coordination mechanisms at the national and subnational levels for climate change adaptation activities.
Pillar 2: Strengthening Institutional Coordination for Emergency Response and Management		
To improve the coordination system for emergency and disaster response at all levels of government.	Prior Action 3: The Government has institutionalized a coordination system between national and subnational (departmental, regional, municipal and native indigenous campesino territories) governmental levels for emergency and disaster response.	(i) Adoption of guidelines defining roles and coordination mechanisms for emergency and disaster response at all levels of government. (ii) Number of Departmental (COED) and Municipal (COEM) Emergency Operation Committees established and operating. COED: [Baseline 2014 = [4/9] / Target 2016 = [9/9]]. COEM: [Baseline 2014 = [22/339] / Target 2016 = [40/339]].
To strengthen response capacity in case of disasters associated with adverse natural events incorporating a social and gender perspective.	Prior Action 4: The GoB has integrated the National Directorate of Firefighters of the Bolivian Police, a key body on disaster response, as part of the National System of Public Safety and the National DRM System (SISRADE).	(i) Adoption of emergency operations procedures integrating the role of Firefighters at national level. (ii) Number of departmental emergency management protocols integrating the role of Firefighters. [Baseline 2014: [0/9] / Target 2016: [3/9]].
Pillar 3: Reducing the fiscal impact and improving Bolivia's capacity to respond financially to disasters associated with adverse natural events		
To improve and increase financial capacity to respond to emergency and disaster response and reduce the fiscal impact of disasters.	Prior Action 5: The Government has strengthened the legal and institutional framework for financial protection against disasters by establishing: (a) risk transfer instruments and mechanisms; (b) the necessary sources of financing of emergency and disaster response activities.	(i) Issuance of guidelines to acquire, design and implement risk transfer instruments for the national and subnational governmental levels. (ii) National Budget 2016 includes a specific budget allocation for FORADE. [Baseline 2014: no budget allocated]

Fuente: Program Document for a Disaster Risk Management Development Policy Credit and Loan, January 26, 2014, The World Bank

(2) Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP), Abril 2015, BID

Este informe evalúa la situación actual y desafíos de la GRD en Bolivia mediante el establecimiento de indicadores¹⁸ considerando la gobernabilidad y políticas públicas.

- ♦ Es posible evaluar positivamente el mejoramiento de la Ley 2140 a la Ley 602, la incorporación de conceptos de GRD en el desarrollo a mediano plazo, la aclaración de las responsabilidades de los Gobiernos Subnacionales, el establecimiento de la obligación de la evaluación de riesgos en proyectos de inversión pública y la concretización del FORADE.
- ♦ Mientras las responsabilidades de la GRD en los sectores de agricultura y transporte son claros, existen desafíos como la falta de claridad en las responsabilidades en salud, educación y vivienda, falta de especificaciones técnicas como especificaciones antisísmicas, falta de claridad en la distribución de funciones relacionadas a la atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción y falta de transparencia en los presupuestos relacionados a la GRD.

En consideración de estos resultados de evaluación, realizan las siguientes propuestas.

- ♦ Distribución apropiada de presupuesto para la GRD y fortalecimiento de los procesos para su administración,
- ♦ Fortalecimiento de la implementación de la evaluación de riesgos mediante la incorporación de la teoría probabilística¹⁹.
- ♦ Introducción de los conceptos de GRD en las obras públicas y establecimiento de especificaciones técnicas como diseños antisísmicos.
- ♦ Formulación del plan de atención de emergencias y formulación de referencias para la formulación de planes de rehabilitación y reconstrucción.

4.2.2 Apoyo de otros donantes en el área de prevención de desastres en Bolivia

(1) Banco Mundial (BM)

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Orientación de la cooperación

El BM ha venido cooperando con Bolivia en la reducción de la pobreza y en su crecimiento económico desde 1964. La Alianza Estratégica para el País estaba destinada al periodo comprendido entre 2011 a 2015, habiéndose establecido a partir de septiembre de 2011.

El BM ha ofrecido su cooperación técnica y económica en cuatro áreas prioritarias que son (1) Desarrollo sostenible, (2) Gestión de riesgos de desastres ante el cambio climático, (3) Desarrollo humano y acceso a los servicios básicos, y (4) Mejoramiento de la efectividad en el sector público, con las transversales de género, gobernabilidad y prevención de la corrupción.

¹⁸ Evaluación de los diversos ítems relacionados a la GRD y establecimiento de niveles para algunos ítems desde la perspectiva de gobernabilidad y políticas públicas. Los ítems con menor nivel serán considerados como desafíos a mejorar en el futuro.

¹⁹ Se aplican los conceptos de probabilidad en la evaluación de riesgo. Por ejemplo, se evalúan inundaciones con probabilidad de 1/100 años en la evaluación de riesgos de inundaciones,

(b) Alcance de la cooperación

Desde el año 1964 hasta mayo de 2015, el BM ejecutó 136 proyectos (Monto total comprometido = \$US 3,302.25 millones), de los cuales, 20 proyectos están en plena ejecución (\$US 751.92 millones).

2) Cooperación en el área de prevención de desastres

(a) Esquemas de cooperación en el área de prevención de desastres

El BM coopera mediante donaciones, créditos concesionales, operaciones de apoyo presupuestario y asistencia técnica.

(b) Proyectos y programas principales en el área de prevención de desastres

La cooperación del BM en el área de prevención de desastres comenzó con medidas contra los cambios climáticos. Se ha trabajado principalmente en la elaboración de políticas y regulaciones para la prevención de desastres, establecimiento de indicadores y metodologías de evaluación de riesgos, etc. Los principales proyectos o programas de prevención de desastres son los siguientes:

1. Proyecto de Recuperación de Emergencias y Gestión del Riesgo (PREGD)

En el proyecto de recuperación de emergencias y gestión de riesgos de desastres (PREGD) se realizó 244 subproyectos para la recuperación de carretas, recursos hídricos, plantas de tratamiento de agua, sistemas de riego, protección de ríos, establecimientos de salud y educación. Otro de los objetivos del proyecto fue fortalecer las capacidades de atención de los desastres y capacidad de gestión de información sobre desastres tanto en el Gobierno Nacional como en los gobiernos subnacionales.

2. Programa Piloto Para Resiliencia Climática

Este proyecto cuya primera fase se inició en el año 2010, tuvo como resultado principal la formulación de la Estrategia Nacional de Resiliencia Climática (ENRC). En esta estrategia, se ha establecido programas prioritarios en las políticas públicas, sectores independientes y manejo de cuencas. Actualmente, se está coordinando entre instituciones de cooperación para el desarrollo con miras a la ejecución de la segunda fase que alcanzaría un monto de \$US 40 millones.

3. Gestión de Riesgos Climáticos y Desastre Integrado

Para hacer una realidad la gestión de riesgos climáticos y desastres integrados, es necesario fortalecer el marco normativo legal de Bolivia, para lo cual se aprobó un préstamo por un monto total de \$US 200 millones. La contraparte de este programa es el Ministerio de Planificación del Desarrollo y el principal objetivo de este programa es cooperar al fomento de la implementación de la nueva ley 602 promulgada recientemente.

Tabla 4.2.2 Resumen del proyecto del BM relacionado con la prevención de desastres

Project Title	Project cost (million \$US)	Period *	Implementing agency
Bolivia Disaster Risk Management DPC and DPL	200.00	Feb.2015~ July 2016	Ministry of Economy and Public Finance
Bolivia Climate Resilience –Integrated Basin Management	71.40	July 2014~ June 2020	Ministry of Water and Environment
Pilot Program for Climate Resilience Phase1	1.50	Nov. 2010~ N/A	Ministry of Environment
Emergency Recovery and Disaster Management (Additional financing)	4.40	June 2008~ N/A	N/A
Emergency Recovery and Disaster Management	12.50	Dec.2007~ Sept.2013	Ministry of Finance
El Nino Emergency Assistance Project	27.50	April 1998~ March 2001	Prefectures

Fuente: Misión del Estudio

*El periodo del proyecto es desde su aprobación hasta la fecha de cierre.

Fuente de datos: Sitio Web del Banco Mundial, <http://www.worldbank.org/projects/>

(c) Orientación de la cooperación futura

Según los resultados de entrevistas, el BM está analizando un segundo DPL que continuará al primer DPL. Los indicadores de la matriz de políticas establecidas en el primer DPL están por cumplirse, y muestran satisfacción sobre el mejoramiento en las políticas bolivianas a través del DPL. Por otra parte, sienten la necesidad futura de fortalecer las capacidades de los Gobiernos Subnacionales y analizar las medidas de adaptación al cambio climático, por lo que en caso de implementar el segundo DPL, los Gobiernos Subnacionales y el cambio climático serán claves. En lo relacionado con el “Deferred drawdown option for catastrophic risks (CAT-DDO)”, no descartan su necesidad ni posibilidad, aunque consideran que establecer previamente el destino de fondos será difícil. En todo caso, en lo relacionado con la cooperación futura en el área de prevención de desastres, tomarán sus decisiones verificando las intenciones del Gobierno de Bolivia, luego de la formulación del Plan de Desarrollo a Mediano Plazo.

(2) Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Orientación de la cooperación

La actual Estrategia de País BID con Bolivia (2011-2015) fue establecida en noviembre de 2011 para siete áreas prioritarios como ser (1) Transporte, (2) Agua y saneamiento, (3) Energía, (4) Desarrollo infantil temprano, (5) Educación, (6) Salud y (7) Fortalecimiento de la gestión pública, con temas transversales como la adaptación al cambio climático interculturalidad y participación de los indígenas.

(b) Alcance de la cooperación

Se ha aprobado un marco presupuestario de \$US 252 millones anuales (Total de \$US 1,260 millones para el quinquenio 2011 – 2015) Escenario básico). Dentro de este escenario, se prevé

que unos \$US 63 millones anuales son el fondo para operaciones especiales (FOE) y entre el 25 y 75% es el capital ordinario (CO).

2) Apoyo al área de prevención de desastres

(a) Metodología del apoyo al área de prevención de desastres

La cooperación del BID hacia el sector de prevención de desastres se ha concentrado a las políticas a nivel nacional y el apoyo ha sido cooperación económica, préstamos y cooperación técnica.

(b) Programas y proyectos principales en el área de prevención de desastres

A partir de año 2011, se aprobaron 119 programas y actualmente en mayo de 2015 hay 11 en preparación. De estos programas, los que tienen relación con la prevención de desastres son los que se muestran en la siguiente tabla.

Actualmente el BID está preparando un préstamo denominado Policy Based Loan (PBL) que asciende a los \$US 62.53 millones. El principal objetivo de este préstamo es la reforma del marco legal de la gestión de riesgos de desastres a nivel nacional. Una condicionante para este préstamo fue la elaboración del reglamento de la ley 602. Los trámites para la aprobación del PBL están en desarrollo, luego que el reglamento fue promulgado por el gobierno boliviano el 29 de abril de 2015.

Además del PBL, desde febrero de 2015 se dio inicio a una cooperación técnica que consiste en la elaboración del reglamento operacional para el apoyo de la ejecución de la Ley 602 y el FORADE.

Tabla 4.2.3 Resumen de proyectos del BID para prevención de desastres

Project Title	Project cost (million \$US)	Period	Implementing agency
Disaster Risk Management Program-1 (Policy Base Loan)	62.53	Preparation	Ministerio de Planificación del Desarrollo de Bolivia
Support to reforms of public policy in disaster risk management (Non-reimbursable Technical Cooperation)	0.37	Feb.2015~ 24 months	Estado Plurinacional de Bolivia
Emergency Support Generated by intense rains (Non-reimbursable Technical Cooperation)	0.20	Feb.2014~ 6 months	Ministerio de Defensa
Emergency support for intense rain (Non-reimbursable Technical Cooperation)	0.20	March 2011~	Ministerio de Defensa

Fuente: Misión del Estudio

Fuente de datos: Página Web del BID, <http://www.iadb.org/en/countries/bolivia/bolivia-and-the-idb,1086.html>

(3) Banco de Desarrollo de América Latina (CAF)

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Tendencia de la cooperación

El Banco de Desarrollo de América Latina CAF creado en 1968, tiene como misión impulsar el desarrollo sostenible y la integración regional en América Latina. Bolivia, desde los inicios de la creación de CAF, como país integrante ha venido recibiendo diversos tipos de financiamiento. El

Acta de los Acuerdos Alcanzados con el Ministerio de Planificación del Desarrollo en la Misión de Programación 2010-2015 ha sido reformulada en el año 2013.

CAF coopera en las áreas prioritarias de (1) Infraestructura, (2) Vivienda, (3) Energía, (4) Agua y saneamiento, (5) Educación y (6) Salud.

(b) Alcance de la cooperación

En la gestión de 2012 se aprobó un financiamiento dirigido a Bolivia de \$US 845 millones, de los cuales \$US 272 millones estaban destinados a infraestructura (56% del total), \$US 134 millones a seguridad alimentaria y mejoramiento de vivienda y salud y los restantes \$US 72 millones a la ayuda financiera y fiscal.

2) Cooperación en el área de prevención de desastres

(a) Metodología del apoyo al área de prevención de desastres

Básicamente la cooperación de CAF se basa solamente en préstamos. CAF hace un préstamo para asistencia de emergencia post desastre, a solicitud del Gobierno Nacional o Subnacional de la contraparte.

Por ejemplo, entre los 4 años de 2010 a 2013, CAF otorgó un préstamo de \$US 41.5 millones a SEARPI del Departamento de Santa Cruz para trabajos de mejoramiento en los ríos Grande, Piraí, Chane, Yapacaní y Surutu.

Por otro lado, aunque en proyectos de desarrollo de fuentes de agua para la agricultura, carreteras (Autopista) y energía (Hidroeléctrica San José) se ha introducido el punto de vista de prevención de desastres, no realizan proyectos especializados en “prevención de desastres

(b) Principales proyectos y programas en el área de prevención de desastres.

La siguiente tabla muestra los proyectos con Bolivia para prevención de desastres, seguridad alimentaria y agua.

Tabla 4.2.4 Resumen de proyectos de CAF que tienen relación con prevención de desastres

Project Title	Project cost (million \$US)	Period	Implementing agency
Water, Sanitation, Solid Residues and Rain Drainage Program-PROASRED	72.00	2013~	MMaYA
More investment in water program2-MIAGUA2	115.00	2012~	MMaYA
More investment in water program-MIAGUA(Phase2)	18.50	2012~	MMaYA
Natural Disaster Prevention Program	42.00	2011~	MMaYA
More investment in water program-MIAGUA	75.00	2011~	MMaYA
Water and Irrigation Program	126.00	2010~	Ministry of Planning and Development MMaYA
Contingent financing for integrated emergency responses in cases of natural disasters	75.00	2009~	Ministry of Planning and Development

Fuente: Misión del Estudio

Fuente de datos: Página Web de CAF, <http://www.caf.com/en/>

(4) Naciones Unidas (NU)

El marco de Cooperación para el Desarrollo entre las Naciones Unidas y el Estado Plurinacional de Bolivia 2013-2017, tiene cuatro pilares de alta prioridad que son (1) Política poblacional, (2) Sociedad y cultura, (3) Economía y (4) Medio ambiente. De los cuales, el punto (4) tiene como objetivo principal, la protección al medio ambiente y la disminución de riesgos de desastres. El monto destinado a este marco es de \$US 204.28 millones de los cuales, un 26% que alcanza la suma de \$US 52.38 millones está destinado al punto (4).

A continuación, se describe sobre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Oficina de UN para la Coordinación de Asuntos Humanitarios UNOCHA que realizan cooperaciones en el área de prevención de desastres como parte de las Naciones Unidas

【Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)】

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Tendencia de la cooperación

La cooperación económica del PNUD hacia Bolivia se basa en el Acuerdo Básico de Cooperación firmado en octubre de 1974, mientras que la cooperación técnica empezó con la firma de la Nota Reversal 085/99/3378.

La política de cooperación del PNUD está plasmada en el Plan de Acción del Programa de País (CPAP) entre el Gobierno de Bolivia y PNUD 2013-2017, con los pilares prioritarios (1) Gobernabilidad democrática, (2) Desarrollo y reducción de la pobreza y (3) Medio ambiente y energía.

(b) Alcance de la cooperación

El programa CPAP ha propuesto unos \$US 50 millones para programas a realizarse en 5 años.

2) Cooperación en el área de la prevención de desastres

(a) Metodología del apoyo al área de prevención de desastres

El apoyo de PNUD, al igual que casi todas las organizaciones de Naciones Unidas, está dirigido a la asistencia humanitaria cuando ocurren desastres. El PNUD realiza sus actividades de manera amplia abarcando su cooperación desde el Gobierno Nacional hasta las comunidades, y dentro del Gobierno Nacional su ayuda la dirige hacia varios ministerios. En las comunidades realiza proyectos a través de ONGs.

(b) Programas y proyectos principales en el área de prevención de desastres

Dentro de los principales proyectos relacionados con la prevención de desastres están el fortalecimiento de SISRADE y de las instituciones del Gobierno Nacional con la gestión y sistematización en cambio climático.

A continuación se muestra los proyectos de PNUD relacionados con la prevención de desastres.

Tabla 4.2.5 Resumen de proyectos de PNUD sobre prevención de desastres

Título del proyecto	Costo (\$US millones)	Periodo	Agencia ejecutora
Gestión del Conocimiento en Cambio Climático	0.129	Oct.2012~ Dec.2013	N/A
Sistematización del Conocimiento en Cambio Climático	0.232	Feb.2008~ Dec.2012	N/A
Fortalecimiento al Sistema de Reducción de Riesgos	1.107	Dec.2010~ June2013	N/A

Fuente: Misión del Estudio

Fuente de datos: Página Web de PNUD,

<https://data.undp.org/dataset/UNDP-2010-2012-Development-Projects/mz96-avwa>

【Oficina de UN para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (UNOCHA)】

UNOCHA está cooperando con Bolivia desde hace más de 10 años. El área principal de cooperación es la asistencia humanitaria en caso de desastres, para lo cual recibe solicitudes del país afectado y de otros donantes y obtienen un presupuesto en base a proyectos para luego efectivizar su cooperación.

Según entrevistas, además de la asistencia humanitaria, también está realizando el fortalecimiento de las capacidades de VIDECI para la “coordinación” y “manejo de información”. En el futuro, cooperando con las otras 3 entidades de Naciones Unidas y ONG, tiene planificado mejorar las comunicaciones y la logística en caso de desastres con la oficina principal de VIDECI y sus oficinas regionales.

Además, UNOCHA, está reforzando las capacidades de atención de desastres a nivel de población con el fin de prevenir la extensión de daños por la ocurrencia de desastres y tiene un planificado la implementación de un proyecto a futuro.

(5) Unión Europea (UE), Dirección General de Ayuda Humanitaria (ECHO) y Programa de Preparación para Desastre (DIPECHO)

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Tendencia de la cooperación

La UE coopera con Bolivia desde el año 1976 y las áreas principales estipulados en el documento “Documento de Estrategia País Bolivia 2007-2013” son: (1) Desarrollo económico, (2) Erradicación de drogas y (3) Manejo de los recursos hídricos. El Programa Indicativo Multianual (PIM) 2014 – 2016, se basa en la Agenda Patriótica 2015²⁰ del Gobierno Boliviano con las siguientes áreas prioritarias: (1) Reforma legal, (2) Erradicación de las drogas y Manejo integral de los recursos hídricos.

(b) Alcance de la cooperación

La cooperación de la UE en los 7 años comprendidos entre 2007 a 2013, alcanza los €249 millones, lo que representa casi el 50% de la ayuda internacional que recibe Bolivia.

²⁰ La Agenda Patriótica 2013 es el plan a largo plazo presentado por el Presidente Morales a la Asamblea Legislativa Plurinacional. La agenda establece 13 objetivos de desarrollo a lograrse hasta el año 2025, para realizar el “Vivir Bien” y los “Derechos de la Madre Tierra”

2) Cooperación en el área de la prevención de desastres

(a) Metodología del apoyo al área de prevención de desastres

De acuerdo con entrevistas, la Unión Europea (UE), ayuda a Bolivia principalmente con cooperación económica no reembolsable, teniendo como contraparte al Gobierno Nacional, Gobiernos Departamentales y Municipales. El 80% se destina a proyectos con el Gobierno Nacional y Subnacionales y el 20% restante está destinado al apoyo a ONGs.

Si bien los proyectos de cooperación de la UE están enfocados en la seguridad alimentaria y el agua, la cooperación para la prevención de desastres está más a cargo de ECHO que se creó en 1992 y DIPECHO fundado en 1996.

En el año 2012, ECHO invirtió € 2 millones (\$US 2 millones) en prevención y € 19 millones (\$US 21 millones) en cooperación de ayuda humanitaria en desastres.

La cooperación de DIPECHO hacia Bolivia se inició en el año 1999, y hasta el año 2012 ejecutó 42 proyectos (€12 millones (\$US 13 millones)). En DIPECHO se ha definido que los proyectos deben ejecutarse en un lapso de 18 meses y se deja que el manejo económico de los proyectos lo realice la institución de contraparte (En caso de proyectos de la UE existen indicadores para evaluar el avance del proyecto y el uso de recursos para alcanzar las metas es más o menos libre).

(b) Programas y proyectos principales en el área de prevención de desastres

En la siguiente tabla se muestra los principales proyectos de prevención de desastres de ECHO y DIPECHO.

Tabla 4.2.6 Resumen de proyectos de prevención de desastre de la UE

Project Title	Project cost (€million)	Period	Implementing agency
Building resilience in disaster risk management in Bolivia (ECHO)	1.30	May 2015 ~ 18 months	CARE
Increasing preparedness and resilience of prioritized vulnerable indigenous communities and organizations, with a multi-sectoral approach at local, subnational and national levels in Mamore and Beni watersheds (ECHO)	2.18	May 2015 ~ 18 months	FAO
Strengthening of community resilience to floods in Beni and Mamoré watersheds (ECHO)	1.44	May 2015 ~ 18 months	World vision
Construcción de resiliencia a desastres naturales en el Municipio de La Paz (DIPECHO)*		April 2011~	OXFAM
Comunidades resilientes preparados para hacer frente a las inundaciones, las sequías y los incendios forestales en las regiones tropicales de Bolivia (DIPECHO) *		May 2011~	Save the Children
Geñói – Incrementando la resiliencia local a la sequía en el Chaco Boliviano en base a estrategias exitosas (DIPECHO) *		July 2011~	Action against Hunger

Fuente: Misión del Estudio

*Proyectos presentados en el Documento País Bolivia-VII Plan de Acción DIPECHO

Fuente de datos: UE-Sección de Cooperación

Documento País Bolivia-VII Plan de Acción DIPECHO

(6) Cooperación Suiza de Desarrollo (COSUDE)

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Tendencia de la cooperación

La cooperación suiza se inició en 1969. Las áreas prioritarias hacia Bolivia dentro de la Estrategia de Cooperación para Bolivia 2013 – 2016, son (1) Descentralización y Derechos Humanos, (2) Reducción de los Impactos del Cambio Climático y (3) Actividades económicas.

(b) Alcance de la cooperación

Para realizar la Estrategia de Cooperación para Bolivia 2013 – 2016 se piensa asignar un 20% del presupuesto al punto (1) Descentralización y Derechos Humanos, entre 35% y 40% al punto (2) Reducción de los Impactos del Cambio Climático y entre un 25% a 30% para el punto (3) Actividades económicas. El monto total estimado del programa asciende a \$US 129 millones, de los cuales un 86% será destinado a Cooperación Regional, 8% a Ayuda Humanitaria y el restante 6% a apoyar ONG suizas que operan en Bolivia.

2) Cooperación en el área de la prevención de desastres

Desde el año 2010, Suiza coopera a través de su Programa de Reducción de Riesgos de Desastres (PRRD), y en la actualidad, este programa ya se encuentra en su cuarta fase (final). Hasta ahora, el PRRD ha trabajado con personal de 105 municipios de todo el país en el desarrollo de capacidades y para la prevención de desastres (prevención y alerta temprana) y con las comunidades en actividades de prevención. Además han elaborado lineamientos y manuales para que en el resto de los municipios se pueda realizar similares actividades.

Tabla 4.2.7 Resumen de proyectos de prevención de desastres de COSUDE

Project Title	Project cost (million \$US)*	Period	Implementing agency
Disaster Risk Reduction programme PPRD-phase4	3.55	June 2014~ Dec2016	NGO Private Sector Swiss NPO
Disaster Risk Reduction programme PPRD-phase3	N/A	N/A	N/A
Disaster Risk Reduction programme PPRD-phase2 (Humanitarian Assistance Environment Emergency and relief)	1.91	Jan 2013~ May.2014	Swiss NPO Associations of Municipalities, Vice-Ministry of Planning, Investment, Rural Development, Civil Defence, Farmer Organisations, World Food Program Related NGO
Disaster Risk Reduction programme PPRD-phase1 (Humanitarian Assistance Environment Emergency and relief)	1.78	Jan 2011~ Oct.2013	Swiss NGO
Programa de Reducción de Riesgo (Environment / DRR – Preparedness)	2.50	Apr.2010~ May 2015	Private Sector State Institutions Foreign Swiss Non-profit Organisations

Fuente: Misión del Estudio

Se ha empleado el tipo de cambio de CHF a \$US del día de inicio del proyecto.

Fuente de datos: Página web de COSUDE

<https://www.eda.admin.ch/countries/bolivia/en/home/international-cooperation/projects.html/>

(7) Italia

1) Política y estrategias en la cooperación a Bolivia

(a) Tendencia de la cooperación

La cooperación de Italia hacia Bolivia se inició en 1986 con el Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno Italiano y el boliviano. Las áreas prioritarias son: (1) Agricultura y seguridad alimentaria, (2) Salud y educación, (3) Gobernabilidad y protección social y (4) Desarrollo sostenible del sector privado.

(b) Alcance de la cooperación

En el año 2013 se ejecutaron 24 proyectos con un monto total de € 53 millones (\$US 58 millones) (Nota: Incluye proyectos con los países andinos vecinos)

2) Cooperación en el área de la prevención de desastres

(a) Metodología del apoyo al área de prevención de desastres

La ayuda italiana se ha concretado en diferentes tipologías de intervención, es decir a través de la cooperación bilateral directa con créditos de ayuda y donaciones, la cooperación multi-bilateral por medio de trust fund a las agencias del Sistema de las Naciones Unidas y, por último, los programas de emergencias. Además, con la Coordinación de las ONG italianas en Bolivia (COIBO), ha realizado cooperación bilateral indirecta.

(b) Programas y proyectos principales en el área de prevención de desastres

Desde que se inició la cooperación italiana a Bolivia en los años de 1980, este país ha venido cooperando en el área de la prevención de desastres. En la década de los 80, principalmente ha equipado el sistema de observación meteorológica y ha fortalecido al SENAMHI, y luego apoyó la estructuración de la plataforma de intercambio de información para dar fluidez a la transmisión de información entre el SENAMHI que emite información meteorológica y el VIDECI que publica información de prevención de desastres en base a esta información. Además, a tiempo de apoyar la estructuración del sistema de transmisión de datos de las autoridades locales y pobladores (fortalecimiento de la coordinación interinstitucional, consolidación de sistemas de transmisión de información), en más de 20 municipios ha capacitado al personal sobre conocimientos meteorológicos y sobre la forma de transmitir la información hacia las comunidades. Actualmente, la cooperación italiana se concentra en el área de seguridad alimentaria.

Tabla 4.2.8 Resumen de proyectos de prevención de desastres de Italia

Project Title	Project cost (million €)	Period	Implementing agency
Iniciativa de emergencia en apoyo a las población víctimas de La niña y para la reducción del riesgo de desastres naturales (Reducción del riesgo de desastres; agricultura y seguridad alimentaria)	1.00	2012-2013	FAO Fondazione Cima
Iniciativa de Emergencia de respuesta al estado de calamidad y para la gestión integrada del riesgo inducido por desastres naturales y por el cambio climático (Emergencia; Seguridad Alimentaria)	1.00	2011-2011	FAO (Nacional); ACRA (Uyuni, Departamento de Potosi); COOPI (Región del Chaco boliviano)
Programa Emergencia a favor de las poblaciones afectadas por el fenómeno de La Niña (Emergencia; Seguridad Alimenticia)	0.90	2009	NGO (GVC, COSV, COOPI, RC)
Establecer un sistema de gestión de riesgos en las Prefecturas del Beni y Potosí en dieciséis Municipios altamente expuestos a riesgos para la actividad agropecuaria 2008 (Emergencia)	0.24	2008	FAO
Rehabilitación para los desastres naturales 2006/2007 y preparación para eventos futuros (Emergencia)	0.74	2008	FAO
Ayuda Alimentaria a Bolivia 2006/2007 (Emergencia; Seguridad Alimentaria)	1.50	2006-2007	AGROTEC

Fuente: Misión del Estudio

Fuente de datos: Oficina Regional de la Cooperación Italiana, Página Web [http://www.utlamericas.org/2013/Sintesis-de-los-Financiamientos-italianos-\(2013\)](http://www.utlamericas.org/2013/Sintesis-de-los-Financiamientos-italianos-(2013))

(8) Resumen de la cooperación de otros donantes

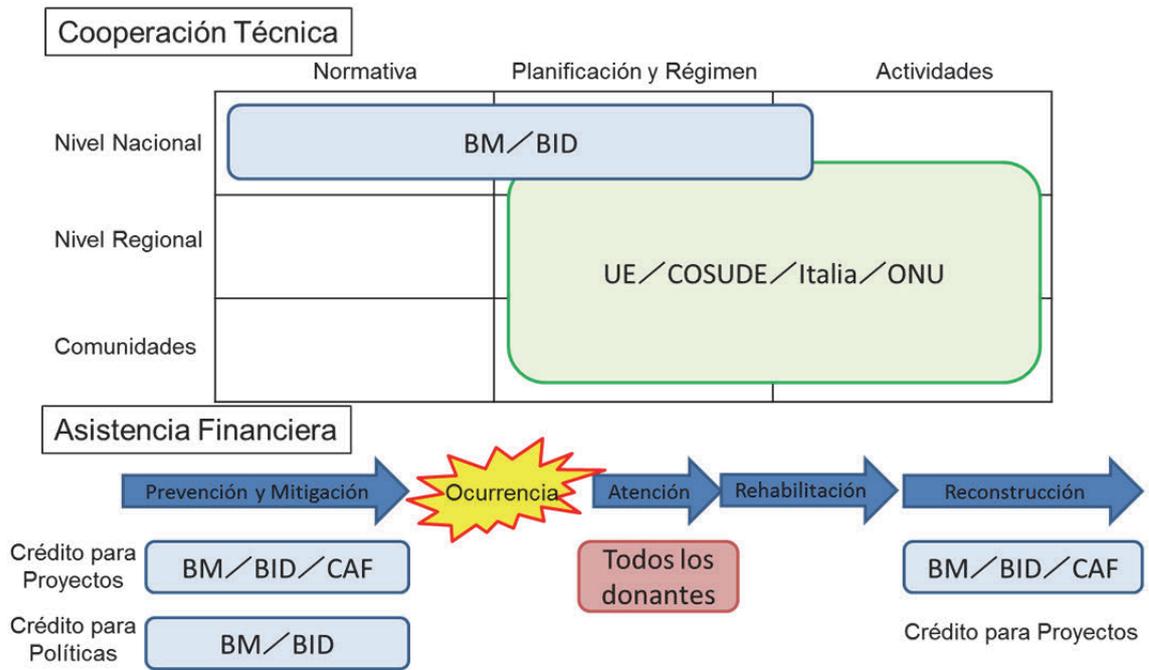
Si ordenamos las áreas de cooperación de los donantes antes mencionados en un cuadro, obtenemos el siguiente resultado.

Como cooperación técnica, el BM y el BID apoyan en la parte legal y elaboración de sistemas de planificación, y casi no lo hacen con entidades individuales o autoridades regionales o con comunidades (Es un sistema de cooperación de arriba hacia abajo). Es posible afirmar que el régimen de políticas a nivel Nacional relacionado con la GRD mejoró sustancialmente gracias a estas cooperaciones, alcanzando a establecer nuevas leyes y reglamentos. Por otro lado, la UE, COSUDE, Italia, es decir los donantes europeos, cooperan con autoridades regionales y comunidades en la planificación y actividades concretas elaboran lineamientos y manuales basados en las buenas prácticas (Cooperación de abajo hacia arriba). También por otro lado, la UE y la ONU cooperan con el Gobierno Nacional tomando en cuenta el relacionamiento entre el Gobierno Nacional y las regiones. La GRD debe realizarse con las regiones como protagonistas, por lo que es posible afirmar que la cooperación directa a las regiones es altamente efectiva. Sin embargo, actualmente el nuevo régimen de políticas formulado a nivel de Gobierno Nacional no se transmitió de manera suficiente a las regiones, ni tampoco se realiza de manera suficiente el intercambio o aprovechamiento de las buenas prácticas en regiones donde se realizaron cooperaciones. Asimismo, el marco normativo, sistemas y lineamientos formulados con la cooperación no son siempre aprovechados de manera suficiente, y se considera que la causa es la carencia de concreción y efectividad que permita su aprovechamiento en Bolivia

Respecto del apoyo económico, el BM, BID y CAF cooperan con préstamos para proyectos de estructuras que tienen que ver con medidas contra inundaciones y prevención de desastres

incluyendo recuperación y reconstrucción. Además, el BM y el BID están considerando la implementación de un préstamo para políticas de desarrollo con el fin de mejorar el régimen de políticas. Asimismo, casi todos los donantes cooperan con las emergencias en casos de desastres.

Si ordenamos las áreas de cooperación de los donantes antes mencionados en un cuadro, obtenemos el siguiente resultado.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 4.2.1 Mapa de áreas de cooperación de donantes

Capítulo 5 Posibilidades de Cooperación Económica Reembolsable en el Futuro

5.1 Desafíos sobre el monto de inversión para la gestión de riesgos

(1) Relación entre el monto de daños y el PIB

Las variaciones del PIB en Bolivia durante los últimos 10 años (2006 a 2015) y los cálculos realizados sobre montos de daños para los años 2007, 2008, 2010 y 2014 y la relación del PIB con estos montos se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 5.1.1 Variación del PIB y montos de daños y su relación

Año	PIB (\$US millones)	Monto de daños (\$US millones)	Relación PIB (%)
2006	11,888	-	-
2007	13,215	443.4	3.35
2008	16,790	529.7	3.15
2009	17,464	-	-
2010	19,787	279.0	1.41
2011	24,123	-	-
2012	27,332	-	-
2013	30,824	-	-
2014	34,319	384.0	1.12
2015	36,227	-	-
Promedio	23,197	163.6	0.71

Fuente: Página web del BM

Evaluación de Daños y Pérdidas por Eventos Climáticos Bolivia 2013-2014, UDAPE

Durante los últimos 10 años, el PIB en Bolivia ha tenido un crecimiento notable, llegando a casi triplicar el monto de hace 10 años.

La relación del monto de daños y pérdidas por desastres con el PIB en Japón según el informe de un estudio de JICA (Informe sobre el estudio de políticas y regulaciones en el sector de prevención de desastres en Perú), comparado con los resultados de Bolivia mostrados en el cuadro anterior, nos da el siguiente resultado:

Tabla 5.1.2 Cuadro Comparativo entre Bolivia y Japón sobre la relación de montos usados en grandes desastres y el PIB

Ítem	Japón		Bolivia	
	Promedio	Grandes desastres	Promedio	Grandes desastres
Monto de daños	¥ 1.6 billones	¥ 9.9 billones (Terremoto de Kobe) ¥ 16.9 billones (Gran terremoto, noreste de Japón)	\$US163.6 millones	\$US443.4 millones (2007) \$US529.7 millones (2008)
Relación PIB	0.33%	1.9% 3.6%	0.71%	3.35% 3.15%

Fuente: Informe sobre el estudio de políticas y regulaciones en el sector de prevención de desastres en Perú

Debido a que en Bolivia no se han hecho cálculos periódicos de montos erogados en daños, solamente realizan el cálculo de daños cuando ocurren desastres grandes. Por ello, en los cuadros de arriba se han empleado datos de 4 grandes desastres solamente. (Debido a que los años en los que

no se calcularon los daños se han tomado como cero, el promedio en la realidad viene a representar un monto mayor)

Por lo visto, la relación promedio entre el PIB y el monto de daños de Bolivia es casi el doble del de Japón, además, la relación PIB y monto de daños de los grandes desastres de los últimos años es comparable con la relación PIB del terremoto y tsunami en Japón del año 2011, razón por la cual se puede afirmar que los desastres que ocurren en Bolivia afectan enormemente al manejo económico del país.

(2) Relación entre los montos de daños y el Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos y Atención de Desastres (FORADE)

La tabla que se adjunta abajo, además de los montos de daños, muestra el presupuesto nacional de los últimos 10 años y el 0.15% destinado al fondo de fideicomiso. El Fondo de Fideicomiso para la Reducción de Riesgos (FORADE) creado en 2002 mediante Decreto Supremo 26739, recibe el 0.15% del presupuesto nacional. Por ello, se ordena la relación del fideicomiso acumulado en caso que el 0.15% del presupuesto nacional fuese incorporado al FORADE desde el año 2006 con los montos de daños.

Tabla 5.1.3 Relación entre monto de daños y 0.15% del presupuesto nacional

Año	Presupuesto nacional (\$US millones)	0.15% (\$US millones)	Monto de daños (\$US millones)
2006	5,944	9	-
2007	7,559	11	443.4
2008	11,206	17	529.7
2009	14,797	22	-
2010	15,207	23	279.0
2011	17,348	26	-
2012	21,352	32	-
2013	25,076	38	-
2014	28,485	43	384.0
2015	32,242	48	-
Promedio	17,922	26.9	163.6

Fuente: Proyecto Presupuesto General de Estado 2015, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia / Evaluación de Daños y Pérdidas por Eventos Climáticos Bolivia 2013-2014, UDAPE

FORADE se creó con el Decreto Supremo 26739 de 2002 y el fondo empezó a acumularse desde el año 2013. Lastimosamente, FORADE no está funcionando hasta ahora. Suponiendo que FORADE hubiese funcionado desde el año 2006, se podría haber acumulado el monto mostrado en el cuadro de arriba.

El presupuesto para la gestión de riesgos de desastres en Bolivia, además de incluirse en el presupuesto de cada organismo, no tiene un detalle claro, por lo que, a excepción de FORADE, es muy difícil conocer a exactitud este presupuesto. A través de entrevistas con VIDECI, se conoce que aproximadamente \$US 30 millones se distribuye entre VIDECI y las regiones para la gestión de riesgos de desastres. Se conoce que estos fondos irán a formar parte del FORADE.

Como se puede ver en la tabla de arriba, en caso de grandes desastres, los fondos no sólo son insuficientes, sino que con un simple cálculo, se puede ver que \$US 163.6 millones, menos \$US

26.9 millones es igual a \$US 136.7 millones de déficit cada año. Cuando se distribuye el presupuesto a las entidades relacionadas, es necesario hacer esfuerzos para asegurar los fondos transparentando el presupuesto para gestión de riesgos de desastres e incrementando las reservas del FORADE.

(3) Inversión para la gestión de riesgos de desastres

Los gobiernos locales como La Paz, Cochabamba, Santa Cruz (SEARPI), Beni, etc., emplean sus propios recursos o activamente recurren a la cooperación de donantes para llevar adelante la gestión de riesgos de desastres.

El gráfico de abajo muestra el presupuesto general, presupuesto destinado a la gestión de riesgos de desastres y la relación entre ambos presupuestos de la alcaldía de La Paz durante los últimos 10 años. Respecto del presupuesto para la gestión de riesgos de desastres que utiliza la secretaría correspondiente, puede que existan otros montos, pero debido a la dificultad de conocer dichos montos, aquí hemos colocado solamente el presupuesto de la secretaría municipal de gestión integral de riesgos. Viendo el gráfico, se puede apreciar que durante los últimos 10 años, la relación entre el presupuesto general y el de gestión de riesgos se incrementado del 7% a aproximadamente 10%. Esta relación de 10% del presupuesto global es equivalente al presupuesto que Japón asignó a la gestión de riesgos durante su periodo de alto crecimiento, lo cual nos muestra que el municipio de La Paz está afrontando con mucha seriedad la gestión de riesgos. (La relación alta del año 2011 es porque hubo un mega-deslizamiento)

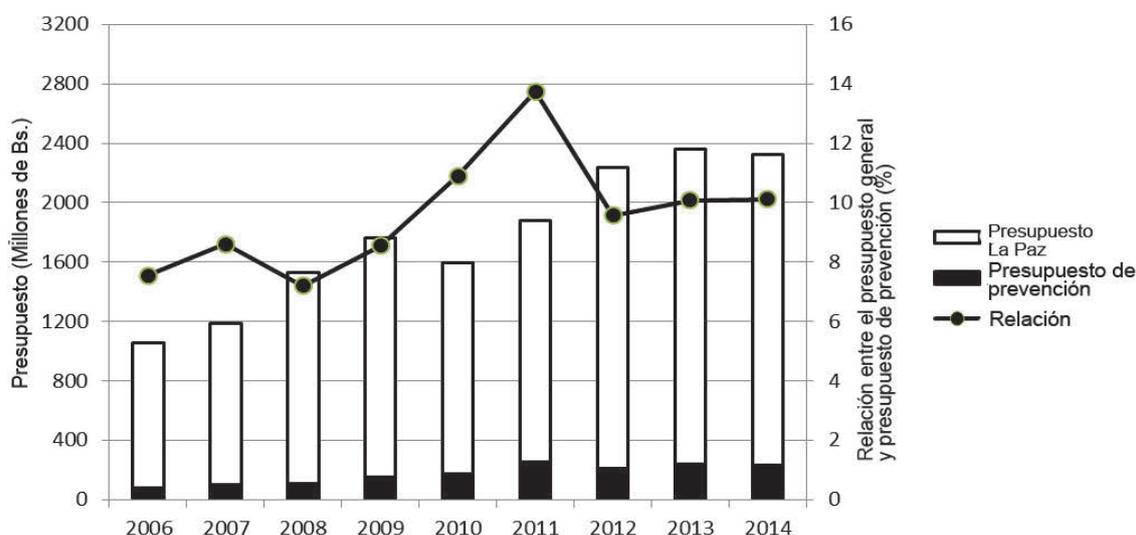


Figura 5.1.1 Relación entre presupuesto general y presupuesto para gestión de riesgos en La Paz

Tal como se mencionó en el punto (2), los fondos para el FORADE son apenas el 0.15% del presupuesto, lo cual no es suficiente ni para atender las emergencias. Además, si bien es importante contar con reservas para emergencias, las inversiones en prevención de desastres resultan ser una manera efectiva de hacer gestión de riesgos, por esta razón se debería usar los fondos de FORADE en la prevención de desastres. Por lo mencionado, es importante establecer con claridad el uso de los fondos de FORADE y tratar de mejorar el concepto, que el Gobierno Nacional tiene, sobre

gestión de riesgos mediante la elaboración de materiales que expliquen la efectividad de las medidas previas mediante la evaluación de los proyectos contra inundaciones y otros que se tiene en La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Beni.

5.2 Desafíos para el logro de las metas globales

Como se explicó en el acápite 2.1.1, en la Tercera Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres se establecieron 7 metas globales sobre las que todos los países del mundo deben trabajar. Los avances sobre estas metas globales deben ser monitoreados periódicamente por cada país hasta el año 2030.

Entre las 7 metas globales, Bolivia completó la “Formulación de estrategias de prevención de desastres Nacional y Subnacional” y no corresponde al “Fortalecimiento de la cooperación internacional” pues es un país beneficiario de la cooperación. Por ello, los indicadores que debe monitorear Bolivia son “Número de fatalidades”, “Número de damnificados”, “Pérdidas económicas directas”, “Daños en infraestructura importante e interrupción de servicios básicos” y “Mejoramiento del sistema de alerta temprana, acceso y obtención de información y evaluación de riesgos”.

Como se mencionó como desafíos, el cálculo de montos de daños por la ocurrencia de desastres es insuficiente en Bolivia. El monitoreo de “Pérdidas económicas directas” y “Daños en infraestructura importante e interrupción de servicios básicos” requiere realizar el ordenamiento de la realidad de daños tras la ocurrencia de desastres y el cálculo preciso del monto de daños. Asimismo, en lo relacionado al “Mejoramiento del sistema de alerta temprana, acceso y obtención de información y evaluación de riesgos” es necesario establecer objetivos y analizar las metodologías de evaluación.

5.3 Consideraciones sobre la posibilidad de cooperación futura

Aquí se ha considerado la cooperación futura incluyendo cooperación financiera reembolsable sobre la base del estudio mencionado en los Capítulos 2 al 4 y acápite 5.1 y 5.2. En las tablas que vienen a partir de la siguiente página, se ha hecho un ordenamiento con los ítems que a continuación se señalan para las áreas de prevención de desastres en general, medidas contra inundaciones, medidas contra desastres en taludes, como también para el área de meteorología. Los “Indicadores para la evaluación de la situación real de la GRD” fueron establecidos considerando la Ley 602 y las acciones prioritarias del marco de prevención de desastres de Sendai. (ref. 2.1.3)

- ♦ Indicadores para la evaluación de la situación real de la GRD
- ♦ Respuesta necesaria
- ♦ Situación actual
- ♦ Desafíos
- ♦ Medidas de mejoras
- ♦ Cooperación de los donantes y Desafíos en la ejecución
- ♦ Contenido de la cooperación que Japón debe implementar

Tabla 5.3.1 Actualidad y Desafíos del Sistema de Políticas y Medidas de Mejoramiento

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Estado actual	Desafíos	Mejoras que se deberían realizar	
Prevención de desastres	Estado de formulación de estrategias y lineamientos basados en la normativa	Elaboración de regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que en las regulaciones que se han elaborado no se indica de manera concreta las funciones y responsabilidades de cada organización, será muy difícil que cada una de ellas cumpla con sus funciones de manera adecuada. El significado de las palabras como lineamientos, directrices, planificación y criterios descritos en la Ley 602 son ambiguas y no es claro quién y qué debe elaborar en base a la Ley. Existen casos donde la "Gestión de Riesgos" y "Seguridad (ciudadana)" no son comprendidos correctamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar lineamientos o manuales como complemento de la regulación acerca de las funciones de cada institución y aclarar las expresiones ambiguas (Incluye reformas a la regulación) 	
		Introducción de la "Gestión de Riesgos" al plan integral de desarrollo de mediano y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> "Plan integral de desarrollo a mediano plazo" que incluye "Gestión de Riesgo" a completarse en breve. 	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario que estos planes sirvan de referencia a las instituciones relacionada y gobiernos subnacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer políticas, estrategias y normas para que instituciones relacionadas incluyan en sus planes la "gestión de riesgos"
		Establecimiento de políticas, estrategias y estándares para introducir la "Gestión de Riesgos" en proyectos de inversión pública	<ul style="list-style-type: none"> Como país aún no se ha establecido.. Con la cooperación de los donantes, existen lineamientos que los gobiernos subnacionales pueden tomar como consulta. 	<ul style="list-style-type: none"> Si el país no tiene políticas, estrategias y normas claramente establecidas, las instituciones relacionadas no pueden plantear por sí mismas sus planes. (En la antigua ley no existía esto) Es necesario difundir a nivel nacional los lineamientos de los donantes previa una revisión. 	<ul style="list-style-type: none"> Discutir sobre la imagen real que deberían tener las políticas, estrategias y normas para darles una forma definitiva. Revisar los lineamientos de los donantes dirigidos a los gobiernos subnacionales.
		Establecimiento de "Lineamientos y directrices" para la evaluación de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> No existen lineamientos ni directrices claros, pero se formuló el mapa de riesgos a nivel de gobierno nacional respecto a diversos tipos de desastres. 	<ul style="list-style-type: none"> No son mapas unificados debido a que se elaboraron con criterios de cada institución y donante. No es posible elaborar mapas de riesgo en regiones que no pueden establecer criterios o que no cuentan con asistencia de donantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarar los criterios según el objetivo del mapa de riesgo y tipos de desastres. Establecer la distribución de funciones entre la institución responsable de elaboración de mapas e instituciones de asistencia técnica, para trabajar en la elaboración de manuales y formación de recursos humanos.
	Estado de formulación de planificaciones de todos los actores en base a la normativa, estrategias y/o lineamientos	Formulación de planes de parte de instituciones a nivel de gobierno central	<ul style="list-style-type: none"> VIDECL cuenta con programas de prevención de desastres (plan de acción a corto plazo), manuales de atención de emergencia y planes de contingencia en base a anteriores normativas. El MMAyA y MDRyT cuentan con planes y/o estrategias que contemplan la "Gestión de Riesgos". Otras instituciones relacionadas no cuentan con planes ni estrategias claras relacionadas a la "Gestión de Riesgos" 	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que las regulaciones, estrategias, lineamientos, criterios, etc. en base a la Ley 602 no son indicados claramente, los gobiernos subnacionales deben elaborarlos con interpretación propia, o no pueden elaborarlos. Sobre los planes y lineamientos elaborados en cada institución, es necesario aclarar su posicionamiento legal y necesidades de actualización. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar el programa de prevención de desastres del VIDECL coordinando con las instituciones relacionadas. Sobre la base de las regulaciones y lineamientos de las políticas, estrategias y normas del país, las entidades del gobierno central elaborarán sus planes o los reformularán. VIDECL apoyará esta labor.
		Formulación de planes de parte de gobiernos subnacionales	<ul style="list-style-type: none"> Básicamente, ante las elecciones subnacionales, se prevé la formulación de planes de desarrollo que incluyen "Gestión de Riesgo" bajo los nuevos gobernadores y alcaldes. En el Departamento de Santa Cruz, está cercana la formulación del plan de desarrollo en base a una interpretación propia. El Departamento de Chuquisaca reconoce que necesita asistencia para la formulación. Con la cooperación de los donantes, existen gobiernos subnacionales que elaboraron sus proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> Debido a que las regulaciones, estrategias, lineamientos, criterios, etc. en base a la Ley 602 no son indicados claramente, los gobiernos subnacionales deben elaborarlos con interpretación propia, o no pueden elaborarlos. Existen gobiernos subnacionales donde la comunicación entre las unidades de prevención de desastres y planificación de desarrollo es dificultosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada gobierno subnacional, sobre la base de las regulaciones y lineamientos de las políticas, estrategias y normas del país, deberá elaborar o reformular sus planes. VIDECL debería apoyar esta labor.
	Estado de estructuración orgánica	Estructuración de sistemas de coordinación entre instituciones	<ul style="list-style-type: none"> Los CONARADE, CODERADE, COMURADE, COEN, COED y COEM fueron estructurados a nivel nacional y en algunos Departamentos y Municipios. Los planes de atención de emergencia en desastres y planes de contingencia fueron elaborados a nivel nacional y en algunas Gobernaciones y Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualmente, los instrumentos para discutir sobre gestión de desastres (CONARADE, CODERADE, COMURADE) no funcionan suficientemente. No existe una coordinación en la distribución de funciones, atención de emergencias efectivas acorde a las capacidades, aprovechamiento efectivo de recursos, etc. (Especialmente en alerta temprana) Los sistemas de gestión de riesgos en las regiones son insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar reuniones ordinarias periódicamente y elaborar (actualizar) manuales de gestión que indican el procedimiento para el intercambio de información, planteamiento de desafíos y aprobación de los resultados en el CONARADE, CODERADE y COMURADE. Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos. Formular planes de atención de emergencias (incluye sistema de gestión de peligrosidad) nacionales y de gobiernos subnacionales tomando en cuenta las características de cada región. (Elaborar lineamientos)
		Establecimiento de unidades de gestión de riesgo dentro de instituciones	<ul style="list-style-type: none"> A niveles nacional y departamental, se están instalando unidades de prevención de desastres como unidades de gestión de riesgo (MS, MMAyA, MOPSyV, MDRyT cuentan con estas unidades). A nivel municipios, con la cooperación de algunos donantes, unos 100 municipios ya tienen sus unidades, pero en realidad, muchos de ellos no funcionan. 	<ul style="list-style-type: none"> A niveles de gobierno nacional y departamental, no existe recursos humanos (incluyendo especialistas), tecnología, recursos económicos e instrumentos suficientes. A nivel municipal, existen instituciones que existen solamente en la formalidad, y sus funcionarios desarrollan paralelamente otras actividades. No se sabe qué deben hacer. 	<ul style="list-style-type: none"> Formular lineamientos que establezcan las funciones de las unidades de gestión de riesgos, personal necesario, capacidades del personal y equipamiento necesario. Formular planes de formación de recursos humanos para asegurar y formar al personal.
	Estado de implementación y aplicación de la evaluación de riesgos	Elaboración de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> A niveles nacional, departamental y en algunos Municipios, se elaboraron mapas de riesgo por tipo de desastre en base a criterios propios. 	<ul style="list-style-type: none"> Son mapas de riesgo dependientes de la asistencia de donantes y su elaboración en regiones sin asistencia son dificultosos. Asimismo, en las regiones que recibieron apoyo, las capacidades técnicas no fueron asimiladas y existen regiones que no pueden actualizarlas. Son mapas de resoluciones limitadas a indicar peligros ante desastres regionales, limitando así su uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer la distribución de funciones entre la institución responsable de la elaboración de mapas de riesgo e instituciones de apoyo técnico y elaborar manuales. Realizar capacitaciones sobre aprovechamiento de manuales dirigidas a gobiernos subnacionales e instituciones técnicas.
		Aprovechamiento de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> Se aprovecha en el conocimiento de la naturaleza regional y distribución de recursos para atención de desastres en cada región. 	<ul style="list-style-type: none"> No son mapas de reducida resolución que permitan su aprovechamiento en planes de desarrollo como planes de uso de tierras. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir en los manuales, los métodos de aprovechamiento de mapas de riesgo, datos y técnicas necesarias.
	Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Es difícil conocer el monto de inversión para la atención previa, pero en algunos gobiernos subnacionales, el presupuesto de las unidades de prevención de desastres tiende a aumentar cada año. Tras la ocurrencia de desastres, se aprueban presupuestos especiales para la recuperación y reconstrucción. Sin embargo, el presupuesto para la atención previa y atención de emergencia no son suficientes. Asimismo, no se realiza la distribución de presupuesto a los puestos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> La normativa establece la introducción de la prevención de desastres en los planes de desarrollo y fortalecimiento de formulación presupuestaria, pero esto no se refleja en las medidas presupuestarias. Además de no poder realizar un cálculo de los daños económicos por desastres, el flujo de los fondos no es muy claro, por lo que no se puede conocer los montos empleados en prevención, respuesta, recuperación y reconstrucción. Por esta razón, no se puede solicitar un presupuesto necesario con bases bien fundamentadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar esfuerzos para el asegurar presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. Para ello, son necesarios montos económicos específicos sobre daños e inversión (previa, atención de emergencia, recuperación y reconstrucción)
		Establecimiento del FORADE	<ul style="list-style-type: none"> Se está estableciendo un sistema específico pero aún no cumple sus funciones a plenitud. 	<ul style="list-style-type: none"> Es un sistema que existe desde normativas previas, pero no se realizó. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar el flujo rápido y efectivo de recursos económicos para prevención de desastres a través del VIDECL dentro del sistema FORADE.

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres		Atención que requiere	Estado actual	Desafíos	Mejoras que se deberían realizar
Medidas contra inundaciones	Estado de formulación de estrategias, lineamientos y planificaciones sobre medidas contra inundaciones	Formulación de estrategias y lineamientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ No existen estrategias ni lineamientos nacionales claros sobre medidas contra inundaciones. ■ Algunos gobiernos subnacionales cuentan con estrategias y lineamientos propios (Santa Cruz, Cochabamba). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La prioridad del desarrollo de recursos hídricos y calidad del agua son altas, y la prioridad de medidas contra inundaciones es baja. ■ Debido a la falta de lineamientos a nivel nacional, las Gobernaciones deben plantearse estrategias propias. Las Gobernaciones sin capacidades tienen dificultad en implementar medidas contra inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aclarar las estrategias y lineamientos nacionales sobre medidas contra inundaciones. <ul style="list-style-type: none"> → Promulgación de leyes que incorporen medidas contra inundaciones (modificación de la Ley de aguas y recursos hídricos) → Aclaración de los lineamientos de medidas contra inundaciones en el plan nacional de gestión de cuencas.
		Formulación de planes de gestión de cuencas que incorporen medidas contra inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se formuló el plan nacional de gestión de cuencas. El plan menciona las medidas contra inundaciones como parte del programa "Cambio climático y riesgos hidrológicos", pero su contenido es solamente el sistema de alerta temprana y reforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No existen descripciones sobre objetivos de las medidas contra inundaciones y medidas (estructurales y no estructurales) específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar las medidas específicas contra inundaciones en base a las estrategias y lineamientos nacionales, para reflejarlos en el plan de gestión de cuencas. ■ Elaborar especificaciones técnicas para medidas contra inundaciones.
		Estructuración de procesos de aprobación de planificaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las Gobernaciones y Municipios planifican e implementan independientemente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cada Gobernación y Municipio planifica e implementa proyectos de acuerdo con sus experiencias, capacidades y presupuesto; siendo difícil asegurar la calidad de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estructurar el proceso donde el gobierno nacional apruebe los planes de las Gobernaciones.
	Estado de estructuración de sistemas de medidas contra inundaciones	Establecimiento de la distribución de funciones entre nivel central, Departamentos y Municipios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dentro del plan de gestión de cuencas, el gobierno central se encarga de la estructuración de políticas y régimen, las Gobernaciones de la formulación de planes y los Municipios de la implementación de proyectos. (Se estima que las medidas contra inundaciones se implementan en este marco) ■ En cuencas que abarcan más de un Municipio, la Gobernación realiza la coordinación entre Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No existen sistemas que permitan la coordinación en cuencas que abarcan más de un Departamento. ■ Según el sistema, los Municipios deben implementar los proyectos. Sin embargo, algunas planificaciones no se ejecutan debido al presupuesto, recursos humanos y/o capacidades de los Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar nuevamente la distribución de funciones entre el nivel nacional y el regional desde la perspectiva de recursos humanos, capacidades técnicas, presupuesto, etc. para una planificación apropiada e implementación certera. ■ Formular planes de formación de recursos humanos relacionado al personal, de acuerdo con las funciones del gobierno nacional, Gobernaciones y Municipios.
		Instalación de instituciones responsables en todos los Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los Departamentos que cuentan con unidades e instituciones especializadas en gestión de cuencas son Santa Cruz, Cochabamba y Beni. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La relación de instalación de instituciones especializadas en gestión de cuencas es baja (3/9). ■ Aunque se instalen instituciones, la capacidad de formulación de planes de gestión de cuencas es baja (especialmente medidas contra inundaciones). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular lineamientos que establezcan las funciones, personal necesario, capacidades requeridas, material y equipos de las instituciones de gestión de cuencas. ■ Formular planes de formación de recursos humanos para asegurar y formar al personal.
		Participación de actores relacionados en la formulación de planes	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se implementan 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No es posible plantear planes apropiados sin conocer las obras realizadas por Municipios, agricultores, ganaderos, empresas privadas; uso de aguas y liberación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implementar comités de cuenca para que las instituciones relacionadas dentro de la cuenca puedan desarrollar discusiones y estructurar un sistema que refleje las opiniones del comité de cuencas dentro de los procesos de formulación y aprobación de planes de gestión de cuencas.
	Estado de implementación de medidas no estructurales	Elaboración de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaboran en base a áreas de inundaciones pasadas y frecuencia de inundaciones. ■ En Cochabamba, se elaboran mapas de riesgo de inundaciones en todos los Municipios del Departamento. Se agrega información proveniente de comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No es posible elaborar en gobiernos subnacionales sin capacidades técnicas, debido a que no se consolidó ni orientó sobre metodologías de evaluación de riesgos. ■ No es posible identificar las áreas estimadas de inundación debido a la insuficiencia de datos básicos (elevación, causas de ríos, hidrología) y ello no permite expresar el estado de obras en ríos ni tendencias recientes del clima. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ordenar las metodologías de evaluación de riesgos de inundaciones como manuales e implementar capacitaciones dirigidas a funcionarios de instituciones técnicas. ■ Acumular datos básicos a través de levantamientos topográficos, levantamientos longitudinales y transversales, observación hidrológica, etc. además de reflejar las metodologías de formulación de áreas estimadas de inundación como manuales.
		Aprovechamiento de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se aprovecha en el conocimiento de la naturaleza regional y distribución de recursos para atención de desastres por región. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se recomienda aprovechar los mapas de riesgos en los planes de desarrollo y planes de uso de tierras para evitar el asentamiento y desarrollo ilegal o no planificado, pero los mapas de riesgo no cuentan con la precisión necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflejar las metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgos, datos y técnicas necesarias como manuales.
		Preparación de sistemas de pronóstico y alarma de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prepararon para cuencas específicas en los Departamentos de Beni y Santa Cruz. (basados en observación automática) ■ Se preparó un sistema de pronóstico y alarma de inundaciones basados en la observación de nivel de aguas en 21 estaciones a nivel nacional (basado en observación manual) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solamente se cuentan con ellos en ríos grandes de fácil previsión. ■ La previsión de inundaciones en ríos pequeños y medianos es difícil debido a la falta de datos de precipitación y observación hidrológica. ■ Las técnicas y experiencias de observación de caudal son insuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enriquecer las redes de observación pluviométrica, nivel y caudal de ríos en tiempo real. ■ Elaborar modelos de previsión de inundaciones. ■ Estructurar sistemas de transmisión de información.
		Estructuración de sistemas de gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se estructuraron unidades de prevención de desastres a nivel regional, COED y COEM en todo el país. ■ No se elaboraron planes ni manuales de atención de emergencia a nivel regional en todo el país. ■ Se realizan coordinaciones entre instituciones relacionadas y gobiernos subnacionales con el VIDECL como eje. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se prepararon sistemas orgánicos y planificaciones especialmente a niveles regionales. Aquellos que se prepararon, no funcionan suficientemente. ■ Los recursos humanos, equipamiento y capacidades técnicas son insuficientes. ■ No se implementaron entrenamientos que estimen inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular planes de atención de emergencias (inundaciones) de gobiernos subnacionales. ■ Implementar entrenamientos para prevención de desastres de inundaciones. ■ Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos.
	Estado de implementación de medidas estructurales	Preparación de especificaciones para el diseño de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existen criterios antiguos, pero en la práctica, cada Gobernación o Municipio realiza el diseño de acuerdo con sus experiencias o especificaciones de los donantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se diseñaron de acuerdo con las experiencias de cada Gobernación y Municipio, por lo que enfrentan desafíos en seguridad. Los gobiernos subnacionales sin capacidades técnicas, no pueden diseñarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular especificaciones técnicas relacionadas al diseño de estructuras.
		Implementación, mantenimiento y administración de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se implementa de acuerdo con los recursos humanos, materiales, maquinaria y presupuesto que disponen los Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Faltan materiales y equipos por lo que la implementación es lenta e ineficiente. ■ Faltan recursos humanos, materiales, maquinaria y presupuesto; por lo que el mantenimiento y administración es localizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducir materiales y equipos. ■ Realizar la formación de recursos humanos relacionados a la ejecución de obras, mantenimiento, administración y vigilancia de ríos. ■ Realizar un mantenimiento y administración que involucre a pobladores de la cuenca y voluntarios.
Estado de implementación de medidas contra inundaciones en otros sectores	Incorporación de medidas contra inundaciones a proyectos de otros sectores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se presentaron daños en carreteras, puentes, infraestructura agrícola y viviendas. ■ Cada sector analiza sus medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta información sobre estimación de riesgo de inundaciones y faltan datos que puedan aprovecharse para los objetivos y diseño de las medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortalecer la coordinación del personal técnico entre sectores. 	
Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tras la ocurrencia de desastres, se aprueban presupuestos especiales para la recuperación y reconstrucción, pero el presupuesto para la atención previa y atención de emergencia son insuficientes. ■ La mayoría de proyectos de gestión de cuencas del MMAyA y SEARPI son implementados con apoyo de donantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El presupuesto para las medidas contra inundaciones son muy limitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. ■ Estructurar mecanismos que no dejen la implementación a los Municipios y permita la asistencia del gobierno nacional y Gobernaciones. 	

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Estado actual	Desafíos	Mejoras que se deberían realizar	
Desastres en taludes	Estado de formulación de estrategias, lineamientos y planificaciones sobre medidas contra desastres en taludes	Formulación de estrategias y lineamientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ No existen estrategias ni lineamientos claros sobre medidas contra desastres en taludes a nivel nacional, pero el MOPSYV (dirección de transportes, ABC) cuentan con lineamientos sobre medidas en taludes para la construcción de carreteras. ■ Algunos gobiernos subnacionales cuentan con estrategias y lineamientos propios (Municipios de La Paz, Cochabamba) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Debido a la falta de estrategias y lineamientos del gobierno nacional, los gobiernos subnacionales deben plantearse estrategias y lineamientos propios. Para los gobiernos subnacionales sin las capacidades técnicas, es difícil implementar medidas efectivas contra desastres en taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aclarar las estrategias y lineamientos nacionales sobre medidas contra desastres en taludes. →Formulación de lineamientos que incluyan estrategias, lineamientos, distribución de funciones y especificaciones técnicas.
		Formulación del plan de medidas contra desastres en taludes	<ul style="list-style-type: none"> ■ El MOPSYV (dirección de transportes, ABC) implementan medidas en taludes siguiendo especificaciones internacionales y especificaciones propias. ■ Los gobiernos subnacionales planifican e implementan medidas propias contra desastres en taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los gobiernos subnacionales planifican e implementan proyectos de acuerdo con sus experiencias, capacidades técnicas y presupuesto; dificultando asegurar la calidad de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular especificaciones técnicas basadas en estrategias y lineamientos del gobierno nacional
	Estado de estructuración de sistemas de medidas contra desastres en taludes	Establecimiento de la distribución de funciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los gobiernos subnacionales se encargan desde la planificación hasta la implementación de proyectos. ■ Respecto a la RVF e infraestructura bajo jurisdicción del gobierno nacional, cada sector se responsabiliza. ■ SERGEOMIN realiza asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los gobiernos subnacionales se encargan desde la planificación hasta la implementación de proyectos. Sin embargo, es difícil asegurar la calidad de proyectos debido al personal, capacidades técnicas y presupuesto. ■ No se realiza una asistencia técnica efectiva debido al limitado personal y presupuesto de SERGEOMIN. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar nuevamente la distribución de funciones entre gobierno nacional, Gobernaciones y Municipios de acuerdo con el personal, capacidades técnicas y presupuesto para la formulación apropiada de planes e implementación certera. ■ Formular planes de formación de recursos humanos para el personal de instituciones relacionadas, de acuerdo con la distribución de funciones.
	Estado de implementación de medidas no estructurales	Elaboración del mapa de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elabora a nivel nacional, Gobernación y Municipal. SERGEOMIN realiza asistencias respondiendo a requerimientos de los Municipios. ■ Se elaboran en base a experiencias de daños, topografía, geología, uso de tierras, reconocimiento (Gobernación de Cochabamba, SERGEOMIN), etc. ■ El MOPSYV (Dirección de transportes, ABC) elaboró registros de taludes y conoce los riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se consolidaron ni orientaron las metodologías de evaluación de riesgos, por lo que los gobiernos subnacionales sin la capacidad técnica no las pueden elaborar. Tampoco disponen de presupuesto. ■ No existen cartas topográficas que constituyan mapas base (En Japón, se emplean resoluciones de 1/2500 a 1/10000) por lo que no son mapas prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ordenar las metodologías de evaluación de riesgos de desastres en taludes como manuales y realizar capacitaciones a gobiernos subnacionales y funcionarios de instituciones técnicas. (Pueden tomarse como referencia los manuales de prevención de desastres en carreteras y lineamientos de diseño y ejecución de obras de la ABC) ■ Promover la elaboración de cartas topográficas a escala reducida.
		Aprovechamiento del mapa de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ El gobierno nacional y Gobernaciones los aprovechan en el conocimiento de la naturaleza regional y distribución de recursos para la atención de desastres por región. ■ En algunos Municipios (La Paz), son aprovechados en la implementación de obras de medida, regulación de uso de tierras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se recomienda aprovecharlas en la implementación de obras de medida, formulación de planes de desarrollo, regulación de uso de tierras, etc. pero muchos mapas de riesgos no cuentan con la precisión necesaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflejar las metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgos, datos y técnicas necesarias como manuales.
		Preparación de sistemas de pronóstico y alarma	<ul style="list-style-type: none"> ■ El monitoreo de deslizamientos se realiza solamente en algunos Municipios (La Paz) y no existen sistemas de pronóstico y alarma sobre desastres en taludes. ■ El proyecto de cooperación técnica de JICA dirigido a la ABC introdujo un sistema de pronóstico y alarma instalando pluviómetros sobre la RVF. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se estudiaron ni conocen suficientemente los mecanismos de desastres en taludes, por lo que es difícil elaborar criterios de alerta temprana. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccionar regiones piloto como el Municipio de La Paz que cuenta con radares de banda X, para conocer el mecanismo de deslizamientos aprovechando los equipos de monitoreo. Aprovechar las experiencias de desastre para elaborar criterios para la alerta temprana, estructurar sistemas de transmisión de información, elaborar mapas de riesgo e implementar simulacros de evacuación; para luego ordenarlos como lineamientos.
		Estructuración del sistema de gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se estructuraron unidades de prevención de desastres a nivel regional, COED y COEM en todo el país. ■ No se elaboraron planes ni manuales de atención de emergencia a nivel regional en todo el país. ■ Se realizan coordinaciones entre instituciones relacionadas y gobiernos subnacionales con el VIDECI como eje. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se prepararon sistemas orgánicos ni planificaciones a nivel regional. Si se prepararon, no funcionan de manera suficiente. ■ Faltan recursos humanos, equipos y capacidades técnicas. ■ No se implementan entrenamientos que estimen desastres en taludes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular planes de atención de emergencias (desastres en taludes) de los gobiernos subnacionales. ■ Implementar entrenamientos de prevención de desastres en taludes. ■ Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos.
	Estado de implementación de medidas estructurales	Preparación de especificaciones para el diseño de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> ■ El MOPSYV (dirección de transportes, ABC) cuenta con manuales de prevención de desastres en carreteras y lineamientos para el diseño y ejecución de obras. ■ Los gobiernos subnacionales dependen de su experiencia y la capacidad de consultores. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ordenaron como especificaciones técnicas y no se transmiten las capacidades técnicas. ■ No existe unificación y la calidad no es uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaborar especificaciones técnicas que indiquen las metodologías para estudio, análisis y diseño.
		Implementación, mantenimiento y administración de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizan la implementación, mantenimiento y administración de acuerdo con los recursos humanos, material, equipos y presupuesto que disponen. ■ El MOPSYV (dirección de transportes, ABC) realiza el mantenimiento y administración con el sistema de Microempresas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Faltan materiales y equipos por lo que el desarrollo es lento e ineficiente. ■ Falta personal, materiales, equipos y presupuesto; por lo que el mantenimiento y administración es localizado. ■ Faltan empresas especializadas que cuentan con maquinaria especializada. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducir materiales y equipo. ■ Formar empresas especializadas.
	Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tras la ocurrencia de desastres, se aprueban presupuestos especiales para la recuperación y reconstrucción, pero el presupuesto para la atención previa y atención de emergencia son insuficientes. ■ SERGEOMIN realiza asistencia técnica remunerada a los Municipios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ El presupuesto para medidas contra desastres en taludes es muy limitada. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. ■ Estructurar mecanismos que no dejen la implementación a los Municipios y permita la asistencia del gobierno nacional y Gobernaciones.

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Estado actual	Desafíos	Mejoras que se deberían realizar	
Observación meteorológica	Estado de formulación de lineamientos y planificaciones de observación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> El DS 08465 de 1987 establece a SENAMHI como responsable de la observación meteorológica e hidrológica. No existen planes específicos como SENAMHI para la observación meteorológica. La regional Cochabamba cuenta junto a la Gobernación, con un plan de ampliación de la red de observación meteorológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Faltan conocimientos sobre políticas relacionadas al establecimiento de lineamientos para la observación meteorológica (visión a mediano plazo para la estructuración de sistemas de observación y aseguramiento del presupuesto, organización y personal necesarios) 	<ul style="list-style-type: none"> Formular planes de observación meteorológica a corto y mediano plazo. (Fortalecer las capacidades de las unidades de gestión y planificación) 	
	Aclaración de la distribución de funciones	<ul style="list-style-type: none"> Las instituciones del gobierno nacional y gobiernos subnacionales realizan observaciones meteorológicas e hidrológicas propias. 	<ul style="list-style-type: none"> No se informa al SENAMHI como lo establece la normativa y no se puede mantener la precisión de datos. No existen sistemas de inspección de estaciones de observación. No se intercambian datos de observación y no se realiza una inversión eficiente y efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Aclarar la distribución de roles de las instituciones relacionadas. Coordinar con el SENAMHI al momento de instalar estaciones de observación y dar rigurosidad a la inspección de estaciones e intercambio de información. 	
	Estado de estructuración del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Estructuración de régimen en las unidades de observación 	<ul style="list-style-type: none"> Entre 40 y 45 personas en la oficina central, total 30 personas en las regionales (2 en Beni) 	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de recursos humanos en las regionales es reducida y es difícil realizar el mantenimiento, administración y atención de fallas de los equipos de observación. (En Cochabamba, existen estaciones a 8 horas de la ciudad por tierra) El mejoramiento de capacidades relacionadas al mantenimiento y administración de equipos de observación meteorológica no se implementan de manera planificada y son solamente esfuerzo recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer al personal relacionado al mantenimiento y administración de los equipos de observación meteorológica y formular e implementar planes de formación de recursos humanos.
	Coordinación e intercambio de información con instituciones relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> El SENAMHI coordina con el VIDECl como institución técnica en meteorología. La información publicada por el SENAMHI se envía a las unidades de prevención de desastres de los gobiernos subnacionales por 2 vías: directa y vía VIDECl. El SENAMHI realiza orientaciones técnicas sobre meteorología las unidades de prevención de desastres de las instituciones relacionadas. La transmisión de información hacia las unidades de prevención de desastres se realiza vía correo electrónico e internet. 	<ul style="list-style-type: none"> No existen mecanismos que realicen una gestión centralizada de datos de observación de todas las instituciones relacionadas. No existe un MSS (Message Switching System). 	<ul style="list-style-type: none"> Estructurar redes de comunicación relacionada a la observación meteorológica. Estructurar (enriquecer) la base de datos de observación meteorológica. Preparación del MSS para comunicaciones. 	
	Estado de implementación de la observación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la observación meteorológica 	<ul style="list-style-type: none"> Las estaciones de observación del SENAMHI son: <ul style="list-style-type: none"> 98 estaciones de observación meteorológica automatizadas - AWS a nivel nacional. Se envían los datos a la oficina central cada hora. 202 estaciones en consignación. Los datos se envían por FAX cada mes. Algunas instituciones del gobierno nacional y gobiernos subnacionales realizan observaciones propias. El Municipio de La Paz cuenta con radar de banda X 	<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de estaciones de observación meteorológica es muy reducida respecto a la extensión del territorio y es difícil conocer el estado meteorológico de manera objetiva. Según la OMM, se requieren más de 1000 estaciones. No se implementan observaciones con radares meteorológicos, meteorología en altitudes elevadas ni observación de presión atmosférica. 	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la cantidad de estaciones de observación. Instalar radares meteorológicos en regiones con alto potencial de inundaciones y desastres en taludes. Instalar estaciones de observación meteorológica para altitudes elevadas. Incorporar barómetros a los AWS. Realizar la formación de recursos humanos para implementar lo indicado.
	Implementación de la validación de equipos	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la validación de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos instalados en las estaciones de observación meteorológica no fueron validados desde su instalación 	<ul style="list-style-type: none"> Existe la posibilidad de que la precisión se reduzca por la antigüedad y no se obtengan datos de observación meteorológica precisas. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción del sistema de validación de equipos de observación meteorológica, dar obligatoriedad al sistema, elaborar directrices, preparar la infraestructura y equipos y realizar la formación de recursos humanos.
	Estado del sistema de comunicación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> Implementación del intercambio internacional de datos de observación 	<ul style="list-style-type: none"> Los datos meteorológicos de Bolivia no fueron incorporados al GTS (Global Telecommunication System) (El marco del OMM establece su incorporación) 	<ul style="list-style-type: none"> En el marco del OMM, Bolivia es un espacio vacío e influye negativamente al conocimiento de la meteorología global y precisión de pronósticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de los datos observados al GTS
	Estado de tecnologías de pronóstico	<ul style="list-style-type: none"> Provisión de información precisa sobre prevención de desastres 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza pronóstico de 5 días posteriores para cada Departamento (temperatura, precipitación, dirección y velocidad del viento) En el pronóstico y alarma, se establecen niveles rojo, naranja, amarillo y verde. Como pronóstico a largo plazo, se publican pronósticos para 1 mes y 3 meses (temperatura y precipitación) 	<ul style="list-style-type: none"> Los pronósticos de 5 días no pueden adaptarse a cambios climáticos en tiempos cortos desde la perspectiva de prevención de desastres. No se adapta cuantitativamente a la extensión territorial. El pronóstico y alarma no se clasifican según fenómeno meteorológico y son comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> Introducción del pronóstico distribuido y pronóstico de periodos cortos. Los pronósticos y alarmas deben elaborarse y proporcionarse estableciendo criterios claros por cada categoría. Realizar la formación de recursos humanos relacionados a lo indicado.
	Estado de aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Aseguramiento de presupuesto 	<ul style="list-style-type: none"> USD 50000 como gastos de inmuebles 	<ul style="list-style-type: none"> Los gastos para mantenimiento y administración de equipos de observación meteorológica son extremadamente reducidos y dificultan una observación estable. Es difícil instalar nuevas estaciones de observación con gastos de inmuebles. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar documentación que respalde su necesidad y realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto. Coordinar con las instituciones relacionadas para lograr una ampliación efectiva de la red de observación. En el Departamento de Cochabamba, se instaló con presupuesto de la Gobernación. El SENAMHI planificó realizar asistencia técnica e intercambio de datos observados.

Tabla 5.3.2 Cooperación de Donantes y Desafíos para su Ejecución, Cooperación que JICA podría proporcionar

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Mejoras que se deberían realizar	Cooperación de donantes / Desafíos para la ejecución	Cooperación que JICA podría brindar	
Prevención de desastres	Estado de formulación de estrategias y lineamientos basados en la normativa	Elaboración de regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaborar lineamientos o manuales como complemento de la regulación acerca de las funciones de cada institución y aclarar las expresiones ambiguas (Incluye reformas a la regulación) 		
	Introducción de la "Gestión de Riesgos" al plan integral de desarrollo de mediano y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer políticas, estrategias y normas para que instituciones relacionadas incluyan en sus planes la "gestión de riesgos" 		<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La elaboración de la regulación recibió apoyo del BID ■ Se elaboraron lineamientos dirigidos a las autoridades regionales a través de actividades piloto con el apoyo de la UE y COSUDE. ■ La elaboración de regulaciones que incluyen una "evaluación de riesgos" en los proyectos de inversión pública, es uno de los indicadores de la "matriz de políticas" del Banco Mundial. ■ Se estima que la cooperación de la UE, COSUDE, Italia, ONU, etc., hacia las autoridades regionales continuará en el futuro. ■ La elaboración de planes departamentales es un indicador de la "matriz de políticas" del Banco Mundial. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Como país no se tiene ideas concretas viable sobre "Políticas, estrategias y normas" ■ Después de elaborar las regulaciones y lineamientos, es necesario que los mismos sean socializados tanto a nivel de gobierno central como gobiernos subnacionales y establecer una forma de hacer un monitoreo efectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se mejorará la efectividad de los diferentes lineamientos y regulaciones actuales a través de actividades piloto concretas. (Se desarrollará lineamientos y regulaciones aun no planteados) ■ Se elaborarán planes de acción y monitoreo, para que de manera planificada y efectiva se pueda elaborar planes a nivel de gobierno central y gobiernos subnacionales sobre la base de los lineamientos y regulaciones.
	Establecimiento de políticas, estrategias y estándares para introducir la "Gestión de Riesgos" en proyectos de inversión pública	<ul style="list-style-type: none"> ■ Discutir sobre la imagen real que deberían tener las políticas, estrategias y normas para darles una forma definitiva. ■ Revisar los lineamientos de los donantes dirigidos a los gobiernos subnacionales. 			
	Establecimiento de "Lineamientos y directrices" para la evaluación de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aclarar los criterios según el objetivo del mapa de riesgo y tipos de desastres. ■ Establecer la distribución de funciones entre la institución responsable de elaboración de mapas e instituciones de asistencia técnica, para trabajar en la elaboración de manuales y formación de recursos humanos. 			
Estado de formulación de planificaciones de todos los actores en base a la normativa, estrategias y/o lineamientos	Formulación de planes de parte de instituciones a nivel de gobierno central	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actualizar el programa de prevención de desastres del VIDECL coordinando con las instituciones relacionadas. ■ Sobre la base de las regulaciones y lineamientos de las políticas, estrategias y normas del país, las entidades del gobierno central elaborarán sus planes o los reformularán. VIDECL apoyará esta labor. 			
	Formulación de planes de parte de gobiernos regionales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cada gobierno subnacional, sobre la base de las regulaciones y lineamientos de las políticas, estrategias y normas del país, deberá elaborar o reformular sus planes. VIDECL debería apoyar esta labor. 			
Estado de estructuración orgánica	Estructuración de sistemas de coordinación entre instituciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar reuniones ordinarias periódicamente y elaborar (actualizar) manuales de gestión que indican el procedimiento para el intercambio de información, planteamiento de desafíos y aprobación de los resultados en el CONARADE, CODERADE y COMURADE. ■ Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos. ■ Formular planes de atención de emergencias (incluye sistema de gestión de peligrosidad) nacionales y de gobiernos subnacionales tomando en cuenta las características de cada región. (Elaborar lineamientos) 		<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaboraron lineamientos dirigidos a las autoridades regionales a través de actividades piloto con el apoyo de la UE y COSUDE. ■ La elaboración de lineamientos que determinan las funciones y mecanismos de coordinación para respuesta a desastres entre los diferentes niveles gubernamentales, es uno de los indicadores de la "matriz de políticas" del Banco Mundial. ■ La creación de los COED y COEM es uno de los indicadores de la "matriz de políticas" del Banco Mundial. ■ La función de bomberos en la respuesta a emergencias es uno de los indicadores de la "matriz de políticas" del Banco Mundial. ■ Es de esperar que la cooperación de la UE, COSUDE, Italia, ONU, etc., hacia las autoridades regionales en proyectos para el fortalecimiento de la capacidad de coordinación para casos de respuesta de emergencia continuará en el futuro. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es necesario elaborar lineamientos y manuales efectivos tomando en cuenta las características de cada región del país. ■ En el país no se toma muy en cuenta la "formación de recursos humanos" para los empleados públicos. No se tiene el concepto de "Plan de formación de recursos humanos". 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se mejorará la efectividad de los diferentes lineamientos y manuales actuales a través de actividades piloto concretas. (Se desarrollará lineamientos y manuales faltantes) ■ Después de hacer un ordenamiento sobre las funciones de cada organización y la cantidad necesaria de recursos humanos y sus capacidades para cumplir dichas funciones, se considerará la elaboración de programas y material didáctico para la capacitación de dichos recursos humanos y se plasmará en un "plan de formación de recursos humanos". Se elaborará un plan de acción para llevar adelante el "plan de formación de recursos humanos".
	Establecimiento de unidades de gestión de riesgo dentro de instituciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular lineamientos que establezcan las funciones de las unidades de gestión de riesgos, personal necesario, capacidades del personal y equipamiento necesario. ■ Formular planes de formación de recursos humanos para asegurar y formar al personal. 			
Estado de implementación y aplicación de la evaluación de riesgos	Elaboración de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecer la distribución de funciones entre la institución responsable de la elaboración de mapas de riesgo e instituciones de apoyo técnico y elaborar manuales. ■ Realizar capacitaciones sobre aprovechamiento de manuales dirigidas a gobiernos subnacionales e instituciones técnicas. 		<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el gobierno central como los gobiernos subnacionales, con la cooperación de varios donantes, han venido elaborando mapas de riesgos. ■ La UE tiene previsto cooperar en la elaboración de lineamientos. (por confirmar) <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las necesidades de mapas de riesgos y el método de uso de los ismos no es claro. ■ Las funciones de las instituciones no son claras, además las capacidades de estas instituciones no son suficientes. ■ Falta tecnología y datos básicos para la elaboración de mapas de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas de una escala menor y se instalarán observatorios meteorológicos e hidrológicos. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas (Incluyendo monitoreo de aguas subterráneas y deslizamiento de taludes) para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual.
	Aprovechamiento de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Describir en los manuales, los métodos de aprovechamiento de mapas de riesgo, datos y técnicas necesarias. 			
Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar esfuerzos para el asegurar presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. Para ello, son necesarios montos económicos específicos sobre daños e inversión (previa, atención de emergencia, recuperación y reconstrucción) 		<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se recibió orientación del Banco Mundial en el método de cálculo del monto económico por los daños. ■ Con la cooperación del Banco Mundial, se ha reordenado los montos de inversión post desastre. ■ El Banco Mundial y el BID otorgaron préstamos para políticas de desarrollo. ■ Para las emergencias, muchos donantes han cooperado económicamente. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No existe una relación ordenada de las inversiones, además, debido a la falta de experiencia, no se puede demostrar la efectividad de la inversión previa ni la idoneidad y priorización de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias. ■ Se capacitará sobre el manual de evaluación económica para control de inundaciones de Japón y las técnicas internacionales de evaluación de proyectos. ■ Se llevará a cabo una cooperación económica de préstamo para políticas de desarrollo (Incluyendo el crédito Stand by para emergencias)
	Establecimiento del FORADE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incorporar el flujo rápido y efectivo de recursos económicos para prevención de desastres a través del VIDECL dentro del sistema FORADE. 			

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Mejoras que se deberían realizar	Cooperación de donantes / Desafíos para la ejecución	Cooperación que JICA podría brindar
Estado de formulación de estrategias, lineamientos y planificaciones sobre medidas contra inundaciones	Formulación de estrategias y lineamientos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aclarar las estrategias y lineamientos nacionales sobre medidas contra inundaciones. <ul style="list-style-type: none"> → Promulgación de leyes que incorporen medidas contra inundaciones (modificación de la Ley de aguas y recursos hídricos) → Aclaración de los lineamientos de medidas contra inundaciones en el plan nacional de gestión de cuencas. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El plan nacional de manejo de cuencas se elaboró con la cooperación de Alemania. ■ A través de actividades piloto, los sistemas y elaboración de planes en los gobiernos subnacionales se llevaron a cabo con la cooperación de la UE y COSUDE <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las prioridades de desarrollo de recursos hídricos y medio ambiente del agua son altos, pero las prioridades de las medidas contra inundaciones son bajas. ■ Falta capital humano, conocimientos y datos para las medidas contra inundaciones. ■ Es necesario contar con una distribución realista de funciones y con planes ejecutables. ■ El país tiene muy poco conocimiento sobre "formación de recursos humanos" para los empleados públicos. No se tiene el claro el concepto de "Plan de formación de recursos humanos". 	<ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades en una cuenca piloto, se establecerán normas tecnológicas para determinar metas, estrategias y políticas de medidas contra inundaciones tomando en cuenta las características naturales y sociales de cada cuenca. ■ Para difundir las normas tecnológicas a todo el país, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
	Formulación de planes de gestión de cuencas que incorporen medidas contra inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar las medidas específicas contra inundaciones en base a las estrategias y lineamientos nacionales, para reflejarlos en el plan de gestión de cuencas. ■ Elaborar especificaciones técnicas para medidas contra inundaciones. 		
	Estructuración de procesos de aprobación de planificaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estructurar el proceso donde el gobierno nacional apruebe los planes de las Gobernaciones. 		
Estado de estructuración de sistemas de medidas contra inundaciones	Establecimiento de la distribución de funciones entre nivel central, Departamentos y Municipios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar nuevamente la distribución de funciones entre el nivel nacional y el regional desde la perspectiva de recursos humanos, capacidades técnicas, presupuesto, etc. para una planificación apropiada e implementación certera. ■ Formular planes de formación de recursos humanos relacionado al personal, de acuerdo con las funciones del gobierno nacional, Gobernaciones y Municipios. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto a nivel de gobierno central como gobiernos subnacionales, se ha venido elaborando mapas de riesgos con la cooperación de donantes. ■ Holanda cooperó para la instalación de un sistema de alerta de inundaciones en el río Mamoré. La UE tiene previsto continuar con este tipo de cooperación. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta elaborar mapas de riesgos con fundamentos científicos y no se cuenta con suficientes datos básicos para conformar un sistema de alerta. ■ Falta recursos humanos y equipamiento para ejecutar medidas no estructurales. ■ Es necesario elaborar diferentes tipos de manuales efectivos y un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas topográficos y se instalarán observatorios meteorológicos e hidrológicos. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. ■ Para difundir los manuales, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
	Instalación de instituciones responsables en todos los Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular lineamientos que establezcan las funciones, personal necesario, capacidades requeridas, material y equipos de las instituciones de gestión de cuencas. ■ Formular planes de formación de recursos humanos para asegurar y formar al personal. 		
	Participación de actores relacionados en la formulación de planes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implementar comités de cuenca para que las instituciones relacionadas dentro de la cuenca puedan desarrollar discusiones y estructurar un sistema que refleje las opiniones del comité de cuencas dentro de los procesos de formulación y aprobación de planes de gestión de cuencas. 		
Estado de implementación de medidas no estructurales	Elaboración de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ordenar las metodologías de evaluación de riesgos de inundaciones como manuales e implementar capacitaciones dirigidas a funcionarios de instituciones técnicas. ■ Acumular datos básicos a través de levantamientos topográficos, levantamientos longitudinales y transversales, observación hidrológica, etc. además de reflejar las metodologías de formulación de áreas estimadas de inundación como manuales. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El BM, BID, y la CAF están cooperando económicamente para medidas estructurales. ■ Para las estructuras se emplean normas internacionales. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las normas técnicas deben considerar las características del territorio boliviano. ■ Falta capacidad en los recursos humanos, equipamiento y otros para ejecutar las medidas estructurales. ■ Es necesario contar con normas técnicas efectivas y tener un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas para proponer un plan de medidas estructurales con fundamentos científicos. Además, se cooperará con la ejecución basada en la planificación. Los resultados se recopilarán en forma de normas básicas. ■ Para difundir las normas básicas, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
	Aprovechamiento de mapas de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflejar las metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgos, datos y técnicas necesarias como manuales. 		
	Preparación de sistemas de pronóstico y alarma de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enriquecer las redes de observación pluviométrica, nivel y caudal de ríos en tiempo real. ■ Elaborar modelos de previsión de inundaciones. ■ Estructurar sistemas de transmisión de información. 		
	Estructuración de sistemas de gestión de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular planes de atención de emergencias (inundaciones) de gobiernos subnacionales. ■ Implementar entrenamientos para prevención de desastres de inundaciones. ■ Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos. 		
Estado de implementación de medidas estructurales	Preparación de especificaciones para el diseño de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular especificaciones técnicas relacionadas al diseño de estructuras. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La mayoría de los proyectos del MMAyA se han realizado con el fondo canasta procedente de la cooperación de donantes. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El apoyo desde el gobierno central contravendría las políticas de las autonomías. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas para proponer un plan de medidas estructurales con fundamentos científicos. Además, se cooperará con la ejecución basada en la planificación. Los resultados se recopilarán en forma de normas básicas. ■ Para difundir las normas básicas, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
	Implementación, mantenimiento y administración de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducir materiales y equipos. ■ Realizar la formación de recursos humanos relacionados a la ejecución de obras, mantenimiento, administración y vigilancia de ríos. ■ Realizar un mantenimiento y administración que involucre a pobladores de la cuenca y voluntarios. 		
Estado de implementación de medidas contra inundaciones en otros sectores	Incorporación de medidas contra inundaciones a proyectos de otros sectores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortalecer la coordinación del personal técnico entre sectores. 		
Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. ■ Estructurar mecanismos que no dejen la implementación a los Municipios y permita la asistencia del gobierno nacional y Gobernaciones. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias.

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Mejoras que se deberían realizar	Cooperación de donantes / Desafíos para la ejecución	Cooperación que JICA podría brindar	
Desastres en taludes	Estado de formulación de estrategias, lineamientos y planificaciones sobre medidas contra desastres en taludes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aclarar las estrategias y lineamientos nacionales sobre medidas contra desastres en taludes. →Formulación de lineamientos que incluyan estrategias, lineamientos, distribución de funciones y especificaciones técnicas. ■ Formular especificaciones técnicas basadas en estrategias y lineamientos del gobierno nacional 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades piloto, los sistemas y elaboración de planes en los gobiernos subnacionales se llevaron a cabo con la cooperación de la UE y COSUDE <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha considerado de forma global las "medidas de desastres en taludes" ■ No se cuenta con suficientes recursos humanos, conocimientos y datos relacionados con medidas de desastres en taludes. ■ Es necesario contar con una distribución realista de funciones y con planes ejecutables. ■ El país tiene muy poco conocimiento sobre "formación de recursos humanos" para los empleados públicos. No se tiene el claro el concepto de "Plan de formación de recursos humanos". 	<ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades en una cuenca piloto, se formularán normas tecnológicas para determinar las metas, estrategias y políticas sobre medidas contra desastres en taludes. ■ Para difundir las normas tecnológicas a todo el país, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	
	Estado de estructuración de sistemas de medidas contra desastres en taludes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Establecimiento de la distribución de funciones 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar nuevamente la distribución de funciones entre gobierno nacional, Gobernaciones y Municipios de acuerdo con el personal, capacidades técnicas y presupuesto para la formulación apropiada de planes e implementación certera. ■ Formular planes de formación de recursos humanos para el personal de instituciones relacionadas, de acuerdo con la distribución de funciones. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto a nivel de gobierno central como gobiernos subnacionales, se ha venido elaborando mapas de riesgos con la cooperación de donantes. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta elaborar mapas de riesgos con fundamentos científicos y no se cuenta con suficientes datos básicos para conformar un sistema de alerta. ■ Falta recursos humanos y equipamiento para ejecutar medidas no estructurales. ■ Es necesario elaborar diferentes tipos de manuales efectivos y un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas topográficos y se realizará observaciones meteorológicas e hidrológicas. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y se monitoreará los movimientos del terreno para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. ■ Para difundir los manuales, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
	Estado de implementación de medidas no estructurales	Elaboración del mapa de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ordenar las metodologías de evaluación de riesgos de desastres en taludes como manuales y realizar capacitaciones a gobiernos subnacionales y funcionarios de instituciones técnicas. (Pueden tomarse como referencia los manuales de prevención de desastres en carreteras y lineamientos de diseño y ejecución de obras de la ABC) ■ Promover la elaboración de cartas topográficas a escala reducida. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto a nivel de gobierno central como gobiernos subnacionales, se ha venido elaborando mapas de riesgos con la cooperación de donantes. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Falta elaborar mapas de riesgos con fundamentos científicos y no se cuenta con suficientes datos básicos para conformar un sistema de alerta. ■ Falta recursos humanos y equipamiento para ejecutar medidas no estructurales. ■ Es necesario elaborar diferentes tipos de manuales efectivos y un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas topográficos y se realizará observaciones meteorológicas e hidrológicas. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y se monitoreará los movimientos del terreno para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. ■ Para difundir los manuales, se formulará un plan de formación de recursos humanos.
		Aprovechamiento del mapa de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reflejar las metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgos, datos y técnicas necesarias como manuales. 		
		Preparación de sistemas de pronóstico y alarma	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccionar regiones piloto como el Municipio de La Paz que cuenta con radares de banda X, para conocer el mecanismo de deslizamientos aprovechando los equipos de monitoreo. Aprovechar las experiencias de desastre para elaborar criterios para la alerta temprana, estructurar sistemas de transmisión de información, elaborar mapas de riesgo e implementar simulacros de evacuación; para luego ordenarlos como lineamientos. 		
	Estructuración del sistema de gestión de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular planes de atención de emergencias (desastres en taludes) de los gobiernos subnacionales. ■ Implementar entrenamientos de prevención de desastres en taludes. ■ Fortalecer las capacidades del cuerpo de bomberos. 			
	Estado de implementación de medidas estructurales	Preparación de especificaciones para el diseño de estructuras	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elaborar especificaciones técnicas que indiquen las metodologías para estudio, análisis y diseño. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En el municipio de La Paz, con la cooperación del BM y BID se está tomando medidas contra deslizamientos en taludes. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las normas tecnológicas deben considerar las características del territorio boliviano. ■ Las normas técnicas deben considerar las características del territorio boliviano. ■ Falta capacidad en personal, equipamiento y otros para ejecutar las medidas estructurales. ■ Es necesario contar con normas técnicas efectivas y tener un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán planos topográficos y se realizará observaciones meteorológicas, niveles freáticos, dinámica de suelos, etc. ■ En un área piloto se hará levantamientos topográficos, y monitoreo de deslizamientos para planificar la realización de trabajos basados en fundamentos científicos. Los resultados se ordenarán como normas tecnológicas. ■ Para difundir las normas tecnológicas se formulará un plan de formación de recursos humanos.
		Implementación, mantenimiento y administración de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introducir materiales y equipo. ■ Formar empresas especializadas. 		
	Estado de aseguramiento de presupuesto	Aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto como elaborar documentación que respalde la efectividad de la inversión previa. ■ Estructurar mecanismos que no dejen la implementación a los Municipios y permita la asistencia del gobierno nacional y Gobernaciones. 	<p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los presupuestos para medidas contra desastres en taludes, a excepción de La Paz, son muy limitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias.

Indicadores de las capacidades de gestión de riesgo de desastres	Atención que requiere	Mejoras que se deberían realizar	Cooperación de donantes / Desafíos para la ejecución	Cooperación que JICA podría brindar
Observación meteorológica	Estado de formulación de lineamientos y planificaciones de observación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formular planes de observación meteorológica a corto y mediano plazo. (Fortalecer las capacidades de las unidades de gestión y planificación) ■ Aclarar la distribución de roles de las instituciones relacionadas. ■ Coordinar con el SENAMHI al momento de instalar estaciones de observación y dar rigurosidad a la inspección de estaciones e intercambio de información. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades piloto, los sistemas y elaboración de planes en los gobiernos subnacionales se llevaron a cabo con la cooperación de la UE y COSUDE <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Es necesario contar con una distribución realista de funciones y con planes ejecutables. ■ El país tiene muy poco conocimiento sobre "formación de recursos humanos" para los empleados públicos. No se tiene el claro el concepto de "Plan de formación de recursos humanos". 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se formulará planes realistas de corto, median y largo plazo para mejorar las capacidades de observación meteorológica e hidrológica considerando el presupuesto, equipamiento y personal actuales.
	Estado de estructuración del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortalecer al personal relacionado al mantenimiento y administración de los equipos de observación meteorológica y formular e implementar planes de formación de recursos humanos. ■ Estructurar redes de comunicación relacionada a la observación meteorológica. ■ Estructurar (enriquecer) la base de datos de observación meteorológica. ■ Preparación del MSS para comunicaciones. 		
	Estado de implementación de la observación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrementar la cantidad de estaciones de observación. ■ Instalar radares meteorológicos en regiones con alto potencial de inundaciones y desastres en taludes. ■ Instalar estaciones de observación meteorológica para altitudes elevadas. ■ Incorporar barómetros a los AWS. ■ Realizar la formación de recursos humanos para implementar lo indicado. 	<p>Cooperación de donantes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto Italia como España ha cooperado con el equipamiento de los observatorios. ■ Italia cooperó a VIDECI con el sistema transmisión de información y análisis "DEWETRA" ■ Se prevé que Finlandia cooperará con la observación aerológica. <p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El personal, presupuesto y tecnología no son suficientes. ■ Es necesario contar con planes realistas sobre equipamiento, mantenimiento y formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se formulará planes realistas de equipamiento, mantenimiento y formación de recursos humanos considerando el personal, presupuesto, equipamiento y capacidad técnica actuales. ■ Sobre la base de los planes se cooperará con la adquisición de equipamiento de observación y calibración. ■ Se apoyará para la mejora de la tecnología de pronósticos.
	Estado del sistema de comunicación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Implementación de la validación de equipos ■ Introducción del sistema de validación de equipos de observación meteorológica, dar obligatoriedad al sistema, elaborar directrices, preparar la infraestructura y equipos y realizar la formación de recursos humanos. ■ Incorporación de los datos observados al GTS 		
	Estado de tecnologías de pronóstico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Provisión de información precisa sobre prevención de desastres ■ Introducción del pronóstico distribuido y pronóstico de periodos cortos. ■ Los pronósticos y alarmas deben elaborarse y proporcionarse estableciendo criterios claros por cada categoría. ■ Realizar la formación de recursos humanos relacionados a lo indicado. 	<p>Desafíos para la ejecución</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se está haciendo un uso eficiente de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tratará de compartir los recursos y necesidades de las instituciones relacionadas con el accionar de CONARADE.
	Estado de aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aseguramiento de presupuesto ■ Elaborar documentación que respalde su necesidad y realizar esfuerzos para el aseguramiento de presupuesto. ■ Coordinar con las instituciones relacionadas para lograr una ampliación efectiva de la red de observación. En el Departamento de Cochabamba, se instaló con presupuesto de la Gobernación. El SENAMHI planificó realizar asistencia técnica e intercambio de datos observados. 		

A partir de estas tablas, se elaboró el cuadro de abajo en el cual se resume la cooperación que podría realizar JICA con relación a los “Indicadores para la evaluación de la situación real de la GRD”, y se hizo un listado de las algunas fortalezas con las que cuenta Japón, sobre las cuales se considera que Japón debe implementar.

Tabla 5.3.3 Contenido de cooperación que Japón debe implementar

Categoría	Indicadores de la capacidad de gestión de riesgos de desastres	Cooperación que Japón debe implementar	Fortalezas de Japón
Prevención de desastres en general	Estrategias y políticas basadas en el marco legal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se mejorará la efectividad de los diferentes directrices y regulaciones actuales a través de actividades piloto concretas. (Se desarrollará lineamientos y regulaciones aun no planteados) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Planificación realista acorde con la capacidad del gobierno boliviano)
	Planes de las partes interesadas basados en las leyes, estrategias y políticas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán planes de acción y monitoreo, para que de manera planificada y efectiva se pueda elaborar planes a nivel de Gobierno Nacional y gobiernos subnacionales sobre la base de las directrices y regulaciones. 	
	Conformación de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se mejorará la efectividad de los diferentes lineamientos y manuales actuales a través de actividades piloto concretas. (Se desarrollará lineamientos y manuales faltantes) ■ Después de hacer un ordenamiento sobre las funciones de cada organización y la cantidad de personal necesario y sus capacidades para cumplir dichas funciones, se considerará la elaboración de programas y material didáctico para la capacitación de dicho personal y se plasmará en un “plan de formación de recursos humanos”. Se elaborará un plan de acción para llevar adelante el “plan de formación de recursos humanos”. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Capacitación planificada de recursos humanos acorde con la capacidad del gobierno boliviano) ■ Módulos idóneos de capacitación de recursos humanos relacionado con la prevención de desastres.
	Evaluación de riesgos y usos de sus resultados	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas de una escala menor y se instalarán observatorios meteorológicos e hidrológicos. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas (Incluyendo monitoreo de aguas subterráneas y deslizamiento de taludes) para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos de alta confiabilidad para monitoreo meteorológico, hidrológico y deslizamiento en taludes. ■ Capacidad técnica en monitoreo, análisis y evaluación de riesgos. ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.
	Aseguramiento y ejecución del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analizar marcos apropiados para Bolivia tomando como referencia a mecanismos de Japón y otros países para el aseguramiento y ejecución de presupuesto para prevención de desastres ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias. ■ Se capacitará sobre el manual de evaluación económica para control de inundaciones de Japón y las técnicas internacionales de evaluación de proyectos. ■ Se llevará a cabo una cooperación económica de préstamo para políticas de desarrollo (Incluyendo el crédito Stand by para rehabilitación de desastres) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Aseguramiento y ejecución de presupuesto, técnicas para la evaluación de proyectos) ■ Esquemas de préstamo para políticas de desarrollo.

Categoría	Indicadores de la capacidad de gestión de riesgos de desastres	Cooperación que Japón debe implementar	Fortalezas de Japón
Medidas contra inundaciones	Estrategias, políticas y planes para medidas contra inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades en una cuenca piloto, se establecerán normas tecnológicas para determinar metas, estrategias y políticas de medidas contra inundaciones tomando en cuenta las características naturales y sociales de cada cuenca. ■ Para difundir las normas tecnológicas a todo el país, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica relacionada con medidas contra inundaciones ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Planificación realista acorde con la capacidad del gobierno boliviano).
	Conformación del sistema de medidas contra inundaciones		
	Ejecución de medidas no estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas topográficos y se instalarán observatorios meteorológicos e hidrológicos. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. ■ Para difundir los manuales, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos de alta confiabilidad para el monitoreo meteorológico e hidrológico. ■ Capacidad técnica en monitoreo, análisis y evaluación de riesgos. ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.
	Ejecución de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y observaciones meteorológicas e hidrológicas para proponer un plan de medidas estructurales con fundamentos científicos. Además, se cooperará con la ejecución basada en la planificación. Los resultados se recopilarán en forma de normas básicas. ■ Para difundir las normas básicas, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica relacionada con medidas contra inundaciones. ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.
	Ejecución de medidas contra inundaciones de otros sectores		
Aseguramiento de presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Técnicas para la evaluación de proyectos) 	
Medidas contra desastres en taludes	Estrategias, políticas y planes para medidas contra desastres en taludes	<ul style="list-style-type: none"> ■ A través de actividades en una cuenca piloto, se formularán normas tecnológicas para determinar las metas, estrategias y políticas sobre medidas contra desastres en taludes. ■ Para difundir las normas tecnológicas a todo el país, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica relacionada con medidas contra desastres en taludes. ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Planificación realista acorde con la capacidad del gobierno boliviano)
	Conformación del sistema de medidas contra desastres en taludes		
	Ejecución de medidas no estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán mapas topográficos y se realizará observaciones meteorológicas e hidrológicas. ■ En una zona piloto se haría levantamientos topográficos y se monitoreará los movimientos del terreno para elaborar un mapa de riesgos con fundamentos científicos. Los resultados se plasmarán en un manual. ■ Para difundir los manuales, se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Equipos de monitoreo de alta confiabilidad. ■ Capacidad técnica en monitoreo, análisis y evaluación de riesgos. ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.

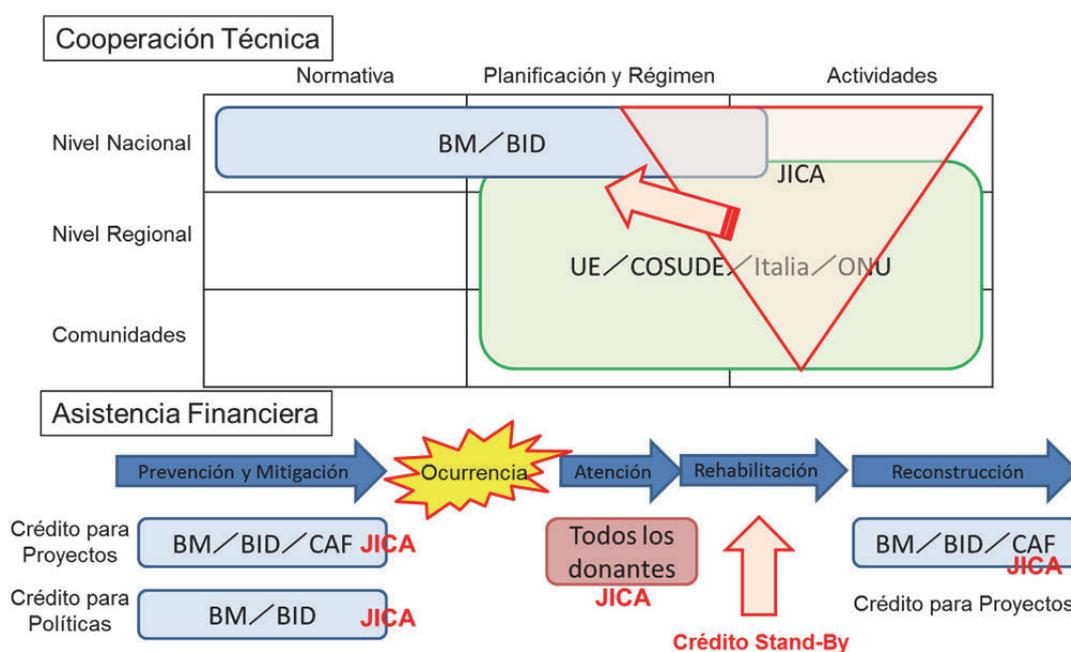
Categoría	Indicadores de la capacidad de gestión de riesgos de desastres	Cooperación que Japón debe implementar	Fortalezas de Japón
Medidas contra desastres en taludes	Ejecución de medidas estructurales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se elaborarán planos topográficos y se realizará observaciones meteorológicas, niveles freáticos, dinámica de suelos, etc. ■ En un área piloto se hará levantamientos topográficos, y monitoreo de deslizamientos para planificar la realización de trabajos basados en fundamentos científicos. Los resultados se ordenarán como normas tecnológicas. ■ Para difundir las normas tecnológicas se formulará un plan de formación de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica relacionada con medidas contra desastres en taludes. ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.
	Aseguramiento del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empleando ejemplos existentes en Bolivia (SEARPI, Alcaldía de La Paz, Beni, etc.), se elaborará un material que demuestre la efectividad de las inversiones previas desde el punto de vista de la relación entre inversión y reducción de gastos para emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Técnicas para la evaluación de proyectos)
Meteorología	Políticas y planes para meteorología	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se formulará planes realistas de corto, mediano y largo plazo para mejorar las capacidades de observación meteorológica e hidrológica considerando el presupuesto, equipamiento y recursos humanos actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica en observación meteorológica. ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Planificación realista acorde con la capacidad del gobierno boliviano)
	Conformación del sistema		
	Ejecución de la observación meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se formulará planes realistas de equipamiento, mantenimiento y formación de recursos humanos considerando el personal, presupuesto, equipamiento y capacidad técnica actuales. ■ Sobre la base de los planes se cooperará con la adquisición de equipamiento de observación y calibración. ■ Se apoyará para la mejora de la tecnología de pronósticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capacidad técnica en observación meteorológica. ■ Equipo de alta confiabilidad para observación meteorológica y calibración. ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. (Planificación realista acorde con la capacidad del gobierno boliviano) ■ Esquemas de cooperación financiera reembolsable y no reembolsable.
	Sistema de comunicaciones en meteorología		
	Tecnología de pronósticos		
Aseguramiento del presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tratará de compartir los recursos y necesidades de las instituciones relacionadas con el accionar de CONARADE. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia acumulada de cooperación técnica con países en desarrollo sobre prevención de desastres en Japón. 	

Fuente: Misión del Estudio

En la figura de abajo mostramos las áreas en las que Japón debe implementar su cooperación.

En caso de que Japón coopere con Bolivia en el sector de prevención de desastres como se indica en “Cooperación que Japón debe implementar”, bajo la premisa de la cooperación del Gobierno Nacional, se propone lo siguiente: Mientras se trabaja en un área piloto, elaborar modelos, mejorar lineamientos y manuales para difundir esas actividades a todo el país. Esto puede considerarse como cooperación que conecta la cooperación del BM y BID con las cooperaciones de UE y ONU. Asimismo, también son efectivas las cooperaciones técnicas relacionadas a “Medidas contra inundaciones, desastres en taludes y observación meteorológica” descritas en la Tabla. Ello puede considerarse como cooperación que rellena las brechas entre las cooperaciones del BM y BID con las cooperaciones de la UE y ONU.

Asimismo, respecto de la cooperación financiera, la fortaleza japonesa está en contar con esquemas amplios de cooperación desde cooperación técnica hasta la cooperación financiera no reembolsable y reembolsable. Es efectivo realizar cooperaciones consistentes desde el estudio, planificación y diseño mediante cooperación técnica, hasta la implementación de obras mediante cooperación financiera no reembolsable y reembolsable. Además de continuar con la ayuda humanitaria inmediata después de un desastre, se propone aprovechar al máximo los esquemas de cooperación que tiene Japón como ser el crédito Stand by para la rehabilitación de desastres, préstamos para políticas de desarrollo, etc.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.3.1 Mapa de áreas de cooperación de los donantes (Áreas que Japón debe cooperar)

Capítulo 6 Propuesta sobre mejoras en el sistema de políticas en el sector de prevención de desastres

6.1 Desafíos prioritarios y cuellos de botella para el mejoramiento del régimen político en el sector de prevención de desastres y orientación de la cooperación

Como se mencionó en los resultados del análisis del estudio hasta el Capítulo 5, el Gobierno de Bolivia planteó la GRD como desafío prioritario desde la promulgación de la Ley 2140 el año 2000. Tras el cambio de la administración, muestra la postura de continuar impulsando la GRD mediante la promulgación de la Ley 031 el año 2010, Ley 071 y Ley 602 el año 2014. Las políticas de GRD establecida en estas leyes, proponen la integración del GRD, mediante la incorporación de la GRD en los planes de desarrollo de todas las instituciones y esto es coherente con la corriente internacional que rodea a la GRD.

Sin embargo, la idea de políticas de GRD establecido en la Ley 602, es decir el cambio de la atención posterior a la prevención y adaptación, además de las ideas básicas de incorporación de la GRD en los planes de desarrollo de todas las instituciones, fueron establecidas anteriormente en la Ley 2140 de 2000, pero sus estipulaciones no fueron cumplidas suficientemente por más de una década. Como resultado, las políticas de GRD en Bolivia se orientan en la dirección que establece la Ley 602, pero no pueden salir de la idea de atención en momentos donde ya existe la posibilidad de ocurrencia de desastres o la atención de emergencias posterior a la ocurrencia de desastres. Es decir, muchos Gobiernos Subnacionales que son los primeros responsables de la GRD, no cuentan con presupuesto para prevención, no tienen conciencia suficiente sobre la prevención y emplean su presupuesto la atención de emergencias o reconstrucción posterior a la ocurrencia de desastres. Tampoco pueden realizar esfuerzos como la instalación de unidades de GRD para trabajar en GRD o formular programas o planes de desarrollo específicos para prevención. Además, respecto del FORADE que es el régimen establecido por Bolivia para asegurar el presupuesto de la GRD, no se desarrollaron atenciones efectivas y actualmente, no está en funcionamiento.

Se considera que la principal causa de esta situación, es la insuficiencia en las capacidades de mejoramiento de efectividad y ejecución de la ley. El mejoramiento de la efectividad de las leyes es función del MPD y VIDECI, y los entes ejecutores son las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales. En ese entonces, las capacidades de cada institución eran bajas. Es decir, el régimen y criterios necesarios para reconocer y cumplir las funciones de cada institución, no fueron presentados apropiadamente debido a la falta de capacidades del MPD y el VIDECI. Actualmente, las instituciones bolivianas como el VIDECI y los donantes reconocen esta situación y además de elaborar el reglamento de la Ley 602, trabajan en la elaboración de numerosas referencias y manuales. Sin embargo, enfrentan dificultades como la falta de personal técnico con conocimientos tecnológicos actualizados y la vulnerabilidad sistemática y presupuestaria para implementar estos trabajos.

Ante esta situación, se reordena el régimen político y desafíos ordenados en el acápite 5.3 en base a los resultados del análisis, se menciona la “Falta de formulación e implementación de planes sectoriales y planes de desarrollo que incorporan la GRD en los sectores y Gobiernos Subnacionales” como cuello de botella en la promoción del a GRD para el Gobierno de Bolivia. Ordenando los

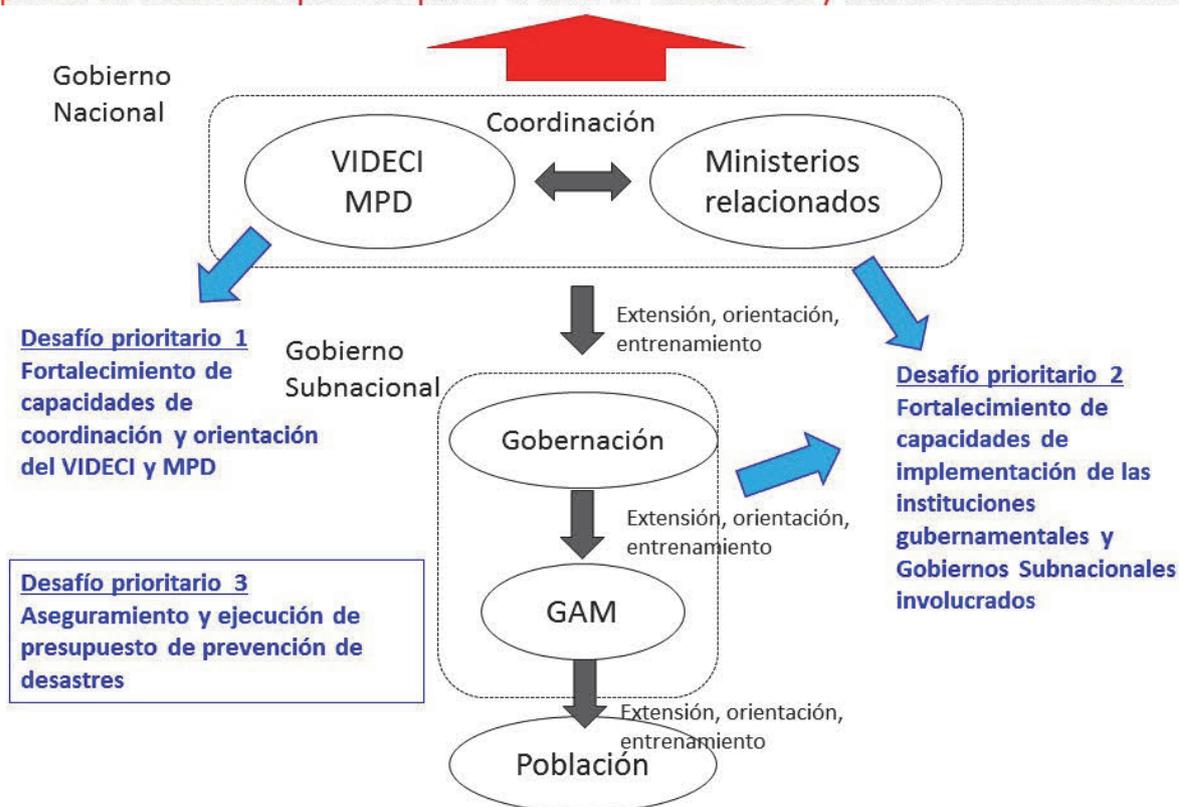
siguientes 3 ítems como desafíos prioritarios para su solución. En la siguiente figura, también se muestra la correlación entre instituciones.²¹

Desafío prioritario 1: Fortalecimiento de capacidades de coordinación y orientación del VIDECI y MPD

Desafío prioritario 2: Fortalecimiento de capacidades de implementación de las instituciones gubernamentales y Gobiernos Subnacionales involucrados.

Desafío prioritario 3: Aseguramiento y ejecución de presupuesto de prevención de desastres.

Cuello de Botella: Falta de formulación e implementación de planes sectoriales y planes de desarrollo que incorporan la GRD en los sectores y Gobiernos Subnacionales



Fuente: Misión del Estudio

Figura 6.1.1 Relación entre instituciones relacionadas y cuellos de botella y desafíos prioritarios

²¹ La relación entre las metas globales a monitorear en el futuro descritos en el acápite 5.2 “Fatalidades”, “Damnificados”, “Pérdidas económicas directas”, “Daños en infraestructura importante e interrupción de servicios básicos”, “Mejoramiento del sistema de alerta temprana y de la disponibilidad y accesibilidad a información y evaluación de riesgo de desastres” con el cuello de botella y desafíos prioritarios, es que la solución del cuello de botella y desafíos prioritarios mejora como resultado las “Fatalidades” y “Damnificados”, además que la “Incorporación de la GRD a planes de desarrollo y planes sectoriales” mejora los “Daños en infraestructura importante e interrupción de servicios básicos”. Asimismo, el “Sistema de alerta temprana” y “Evaluación de riesgo de desastres” son actividades importantes para el “Fortalecimiento de las capacidades de implementación” que es un desafío prioritario. De esta manera, la solución del cuello de botella y desafíos prioritarios aporta al mejoramiento de las metas globales

En la siguiente tabla, se muestra la relación de los desafíos presentados en el acápite 5.3 y los 3 desafíos prioritarios

Tabla 6.1.1 Relación entre desafíos prioritarios y desafíos en el régimen político de la GRD (Tabla 5.3.1)

Desafío prioritario	Desafío planteado en la Tabla 5.3.1
Desafío prioritario 1: Fortalecimiento de capacidades de coordinación y orientación del VIDECI y MPD	Desafíos planteados en “Prevención de desastres en General”: “Estrategias y políticas basadas en el marco legal”, “Planes de las partes interesadas basados en las leyes, estrategias y políticas”, “Conformación de sistemas”
Desafío prioritario 2: Fortalecimiento de capacidades de implementación de las instituciones gubernamentales y Gobiernos Subnacionales involucrados	Desafíos planteados en “Prevención de desastres en General”: “Planes de las partes interesadas basados en las leyes, estrategias y políticas”, “Conformación de sistemas”, “Evaluación de riesgos y usos de sus resultados”. Además, “Desafíos planteados en “Medidas contra inundaciones”, “Medidas contra desastres en taludes” y “Observación meteorológica”
Desafío prioritario 3: Aseguramiento y ejecución de presupuesto de prevención de desastres	Desafíos planteados en “Aseguramiento del presupuesto” en “Prevención de desastres en general”, “Medidas contra inundaciones”, “Medidas contra desastres en taludes” y “Observación meteorológica”

Fuente: Misión del Estudio

Los esfuerzos japoneses en GRD se desarrollaron realizando mejoramientos ante los desafíos generados por desastres durante su historia. Asimismo, con las experiencias de grandes desastres naturales como momentos de inflexión, reconocieron el peligro potencial de las regiones que no experimentaron desastres y extendieron la GRD a nivel nacional de acuerdo con el grado de importancia de las regiones. De esta manera, las concepciones y experiencias de la GRD en Japón que conformaron una sociedad resistente a desastres a través de la implementación planificada y continua de las políticas de GRD, acumulación de experiencias y mejoramiento de políticas; es efectiva para Bolivia que busca impulsar una GRD efectiva a futuro.

Como orientación de la cooperación que Japón debe implementar frente a los desafíos prioritarios, se proponen los siguientes 3 puntos. La orientación de estos 3 puntos son asistencias que conectan las cooperaciones de otros donantes que se describen en la Figura 5.3.1 “Mapa de áreas de cooperación de los donantes”. Asimismo, son puntos que el Gobierno de Bolivia reconoce como desafíos, pero no fueron implementados por otros donantes, y aportarán a la mejora de la efectividad del Nuevo régimen de políticas y planificaciones. Las experiencias y fortalezas japonesas específicas serán descritas en el acápite 6.2

(1) Cooperación a la formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales en Departamentos, Municipios y/o sectores piloto

Como se mencionó, las políticas y régimen de GRD en Bolivia están mejorando. A futuro, es necesario que las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales que son los protagonistas de la implementación, comprendan las políticas y régimen relacionado con la GRD y estructuren el sistema de ejecución. El BM también evalúa que en el DPL que desarrollan, los indicadores de la matriz de políticas para el Gobierno Nacional fueron logrados sin contratiempos y analizan un DPL dirigido a Gobiernos Subnacionales para el futuro.

Específicamente, seleccionar Gobiernos Subnacionales (Gobernaciones o GAM) e instituciones relacionadas donde se implementará el proyecto piloto, para realizar la formulación planes de

desarrollo y planes sectoriales que incorporen la GRD en el Gobierno Subnacional e instituciones piloto, además de elaborar manuales específicos para su extensión a otros sectores y nivel nacional

En Japón, al elaborar planes de desarrollo a mediano y largo plazo, se realizó el desarrollo y conservación territorial sostenible, incluyendo la inversión para una continua GRD, considerando las necesidades sociales y situaciones financieras que cambian con el tiempo. Asimismo, se considera que las concepciones y experiencias japonesas como el régimen de autorización de desarrollo de urbanizaciones para la GRD en la urbanización, leyes para el fomento de actualizaciones sísmo resistentes, esfuerzos de GRD en el sector agrícola; pueden ser aprovechadas en la implementación del proyecto piloto.

El Gobierno Subnacional piloto será seleccionado desde la perspectiva de tener alta recurrencia de desastres, contar con unidades responsables de la GRD, no contar con cooperación de otros donantes en GRD, etc. Se estiman las Gobernaciones de Beni, Cochabamba, La Paz o sus principales Municipios.

La institución piloto será seleccionada entre las instituciones del CONARADE, desde las perspectivas de ser un sector al que el impacto de desastres sea alto, tenga alta conciencia sobre la GRD, cuente con unidades responsables de la GRD, etc. Se estiman el MMAyA, Ministerio de Salud, MDRyT, etc.

(2) Fortalecimiento de capacidades necesarias para la formulación e implementación de planes de desarrollo y planes sectoriales

La formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales que incorporan la GRD no son suficientes para reducir los riesgos de desastres. Para reducir los riesgos de desastres, es necesario implementar las políticas de GRD en base al plan de desarrollo. Sin embargo, en Bolivia no son suficientes las experiencias de planificación e implementación de medidas estructurales y no estructurales para la reducción directa de riesgos, como son las obras de medida contra inundaciones y obras de medida contra desastres en taludes. Por ello, son necesarias cooperaciones en tecnología, equipos, y presupuesto para estudiar, planificar e implementar proyectos. Asimismo, para la formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales efectivos, son necesarias evaluaciones de riesgo basadas en fundamentos científicos y para ello, es necesario comprender correctamente los efectos de reducción de riesgo mediante medidas estructurales y no estructurales.

Específicamente, realizar cooperaciones en Gobiernos Subnacionales específicos para la observación de la precipitación y niveles de ríos (instalación de equipos), evaluación de riesgos basados en datos de observación, formulación de planes de medidas estructurales y no estructurales basados en la evaluación de riesgos; o cooperar en parte de ello mediante proyecto piloto, para que pueda ser aprovechado en la extensión nacional como caso modelo.

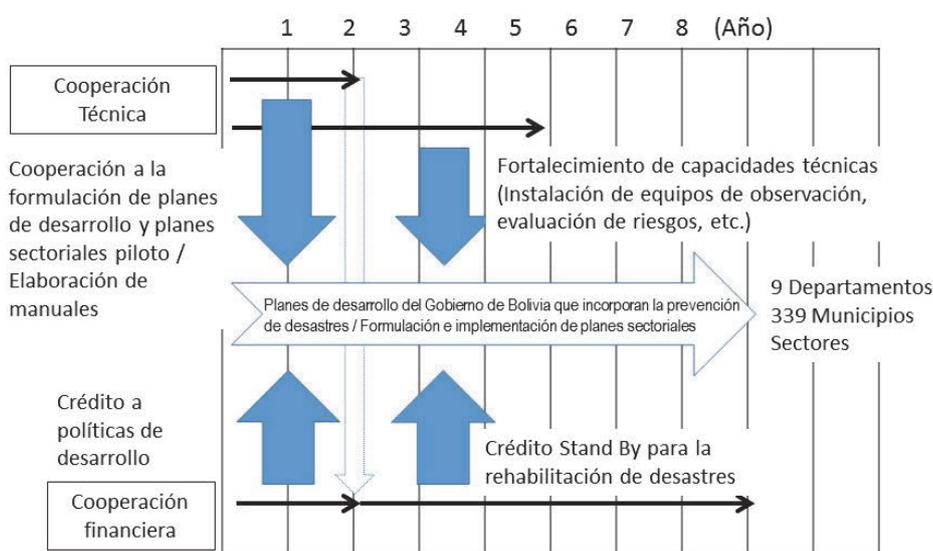
En Japón, también ocurren los principales desastres naturales de Bolivia como inundaciones y desastres en taludes, y las atenciones mencionadas en el parágrafo anterior fueron implementadas de manera general e integral. Entre ellos, los métodos de implementación de la evaluación de riesgos para conocer las vulnerabilidades de la región ante desastres naturales son abundantes tanto para inundaciones como desastres en taludes, como ser el establecimiento de zonas estimadas de inundación y puntos de peligro de desastres en taludes, pudiendo ser suficientemente aprovechados

en los análisis en Bolivia. Además, en lo relacionado a las tecnologías de planificación e implementación de proyectos, Japón cuenta con la experiencia en diversas condiciones sociales y naturales, desde la instalación de equipos de observación, monitoreo hasta la construcción de infraestructura. Se considera que estas tecnologías y experiencias pueden ser aprovechadas efectivamente en la cooperación hacia Bolivia.

Se estima como regiones objetivo al Departamento de Beni con recurrentes daños por inundaciones recientes y el Municipio de La Paz con abundantes datos de observación. Debido a restricciones financieras y de tiempo, en caso que las actividades mencionadas sean dificultosas a la brevedad, se estudiarán los casos de medidas estructurales en el Departamento de Santa Cruz o Municipio de La Paz, para ordenarlos y aprovecharlos como buenas prácticas.

(3) Cooperación fiscal para la formulación e implementación de planes de desarrollo y planes sectoriales

En la etapa de formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales, se considera que especialmente los Gobiernos Subnacionales, no podrán preparar el presupuesto suficiente para la GRD. Por ello, se considera que la entrega de recursos de crédito a políticas de desarrollo del Japón, incluyendo créditos conjuntos con el BM o BID, será efectivo. En la etapa posterior a la elaboración de planes de desarrollo y planes sectoriales efectivos, además de los manuales para estos como resultado de la cooperación técnica mencionada, se considera posible iniciar el crédito stand by para la rehabilitación de desastres.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 6.1.2 Directriz de la cooperación Japonesa (Fortalecimiento de capacidades de implementación y cooperación fiscal)

La figura 6.1.2 describe el orden cronológico de los 3 puntos mencionados. Como se describió, la implementación de evaluación de riesgos basados en fundamentos científicos y el aprovechamiento de buenas prácticas son efectivos para la formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales efectivos, y para ello se requieren ciertas capacidades técnicas. Asimismo, debido a la falta de preparación de presupuesto suficiente para la GRD en la etapa de formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales, al implementar paralelamente la cooperación técnica mencionada

con la cooperación fiscal, se posibilitará impulsar efectivamente la formulación de planes de desarrollo y planes sectoriales del Gobierno de Bolivia que incorporan la prevención de desastres, así como su extensión nacional.

En Bolivia, el plan quinquenal de desarrollo a mediano plazo es la planificación con mayor efectividad. Al incorporar la GRD en este plan de desarrollo a mediano plazo, se posibilita mejorar la efectividad de políticas de GRD. Actualmente, los Gobiernos Subnacionales concluyeron la elección de autoridades y desarrollan la formulación de nuevos planes de desarrollo. Por ello, al presentar casos de planes de desarrollo, planes sectoriales y manuales, se posibilita impulsar la incorporación de la GRD en los planes de desarrollo. Además, al formular los manuales y asegurar el presupuesto para la formulación e implementación de planes de desarrollo y planes sectoriales mediante el crédito para políticas de desarrollo, se puede esperar el impulso de la formulación e implementación de planes de parte del Gobierno de Bolivia. Como se considera que la extensión nacional de la formulación e implementación de planes a nivel nacional significa el mejoramiento de las capacidades de GRD, es efectivo requerir la “Extensión nacional de la formulación e implementación de planes de desarrollo” como parte de la matriz de políticas para el crédito stand by para la rehabilitación de desastres, con el fin de mejorar las capacidades de GRD en Bolivia. Asimismo, en la formulación de manuales, es necesario ordenar los montos y fuentes de financiamiento necesarios para la rehabilitación de desastres²² y esto aportará en el establecimiento de montos de financiamiento para implementar el crédito stand by para la rehabilitación de desastres y la transparencia en el flujo de dinero. Se considera que al elaborar los manuales, se completará la preparación para el crédito stand by para la rehabilitación de desastres (El periodo completación de la preparación para el crédito stand by para la rehabilitación de desastres tras cooperación dirigida a la formulación de planes y manuales, se muestra con línea segmentada)

²² Los manuales describen el menú de políticas de GRD a incorporarse en el GRD además de las referencias de presupuesto necesarias para la implementación y fuentes de financiamiento. Las políticas de GRD se dividen en fases de prevención, atención de emergencias, rehabilitación, reconstrucción, etc. pero en las fases de atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción, se analizarán los montos a preparar cada año en base al ordenamiento y análisis de datos de desastres pasados, además de ordenar el flujo de recursos.

6.2 Orientación de la cooperación de Japón (Mejoramiento de capacidades técnicas y reducción de riesgo de desastres)

A continuación, se presenta el contenido de las actividades que deben implementarse prioritariamente, cooperación que Japón debe realizar y sus fundamentos específicos, para cada desafío prioritario mencionado en el acápite 6.3 y considerando la orientación de la cooperación mencionada. Estos son descripciones ordenadas de la “Cooperación que Japón debe implementar (Tabla 5.3.3)” compatibles con los desafíos en la Tabla 6.1.1.

6.2.1 Desafío prioritario 1: Fortalecimiento de capacidades de coordinación y orientación del VIDECI y MPD

En Bolivia, el VIDECI y el MPD liderarán la GRD desde la perspectiva política. Al momento, se desarrolló la elaboración del reglamento y tanto las políticas como régimen de la GRD mejoraron considerablemente. A futuro, es necesario realizar coordinaciones y orientaciones apropiadas sobre la ley y su reglamento, para que las instituciones del nivel Central y Gobiernos Subnacionales quienes son los entes ejecutores del GRD, puedan desempeñar sus funciones.

Las Actividades que el VIDECI y el MPD deben implementar prioritariamente son las siguientes:

- ♦ 1-1 Elaborar los criterios y lineamientos (dirigidos a las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales) para la incorporación de la GRD en los planes, en coordinación con las instituciones relacionadas del nivel Nacional.
- ♦ 1-2 Presentar las metodologías de evaluación de riesgos y metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgo.
- ♦ 1-3 Coordinar con las instituciones relacionadas del nivel Nacional.
- ♦ 1-4 Extender y orientar las políticas de GRD a los Gobiernos Subnacionales.

(1) 1-1 Elaborar los criterios y lineamientos (dirigidos a las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales) para la incorporación de la GRD en los planes, en coordinación con las instituciones relacionadas del nivel Nacional

1) Desafíos

La política principal de GRD en Bolivia, es que los planes sectoriales formulados por las instituciones relacionadas del nivel Nacional y los planes de desarrollo formulados por Gobiernos Subnacionales incorporen la GRD. Sin embargo, al momento no se presentaron ideas claras sobre cómo incorporar la GRD en los diversos planes. Especialmente, muchos Gobiernos Subnacionales no conocen lo que deben hacer, y es necesario que el VIDECI y el MPD elaboren criterios y lineamientos efectivos que permitan a estos Gobiernos Subnacionales incorporar la GRD en sus planificaciones.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, se realizaron esfuerzos para mejorar las capacidades de GRD en regiones sin experiencia de desastres, mediante la extensión de lecciones aprendidas en desastres pasados o ajenos, a través de la formulación de nuevos sistemas y revisión de criterios. Esto es el

concepto básico de la GRD expresada en la “Ley general de medidas contra desastres” que es la base de la GRD japonesa. Se sistematizarán estos conceptos en Bolivia.

- ♦ En Japón, la reducción de riesgos de deslizamiento para proyectos de urbanización (Ley de regulación de urbanización), fomento para el mejoramiento sísmico resistente para la reducción de riesgos de terremotos (Ley de fomento para el mejoramiento sísmico resistente de construcciones), regulación del uso de tierras según el riesgo de desastres en taludes (Ley de prevención de desastres en taludes), etc. se establecen mediante ley. Se incorporarán estas ideas sobre uso de tierras de acuerdo con el riesgo y desarrollo de infraestructura en los planes de desarrollo, planes urbanos y planes regionales en Bolivia.
- ♦ En Japón, la GRD se realiza mediante combinación de medidas estructurales y no estructurales. Se introducirán estas ideas básicas en Bolivia. Las medidas estructurales son métodos efectivos para reducir el riesgo de desastres, pero toman tiempo y tienen altos costos. Por ello, se analizarán medidas no estructurales efectivas para Bolivia, como sistemas de alerta temprana, financiamiento del riesgo (seguro de desastres, sistemas de compensación), etc. En Japón, existen sistemas de seguro de desastres como medidas de salvataje económico a personas. Se analizará la introducción de estos sistemas.
- ♦ Las cooperaciones mencionadas serán implementadas seleccionando instituciones y Gobiernos Subnacionales como áreas piloto, y se implementarán actividades que incorporen las perspectivas mencionadas en los planes sectoriales y planes de desarrollo conjuntamente con el VIDECI. Los resultados serán organizados como criterios y lineamientos.
- ♦ En la implementación, se revisarán las cooperaciones implementadas y lineamientos elaborados por el BM y UE.

(2) 1-2 Presentar las metodologías de evaluación de riesgos y metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgo

1) Desafíos

En Bolivia, se desarrolla la elaboración de mapas de riesgo a nivel Nacional, Departamental y Municipal. Sin embargo, a nivel Departamental y Municipal, solamente se elabora en regiones con presencia de donantes, y las metodologías de elaboración difieren entre cada donante. Asimismo, básicamente se tratan de mapas de riesgo basados en experiencias de desastres pasados o topografía, por lo que no reflejan las perspectivas de probabilidad de ocurrencia ni reducción de riesgos mediante medidas estructurales.

Asimismo, no se realizaron discusiones suficientes sobre metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgo. Actualmente, la escala de las cartas topográficas es grande, por lo que es difícil aprovecharlos en los planes urbanos y regionales como la regulación del uso de tierras, limitando de esta manera su uso.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ Los mapas de riesgo de inundaciones en Japón indican el área estimada de inundaciones con cierta probabilidad de ocurrencia. Por ello, es posible señalar los riesgos potenciales en zonas

sin experiencia de inundaciones. Asimismo, al emplear como base cartas topográficas de escala 1/10,000 con la posición de viviendas indicadas, la población puede identificar los peligros de inundaciones en la zona donde viven. Se realizará la transferencia técnica y elaboración de manuales para el mapeo desde la perspectiva de probabilidad en frecuencia e intensidad del riesgo.

- ♦ En Bolivia, los mapas de riesgo actualmente elaborados pueden aprovecharse en el conocimiento de la naturaleza regional y análisis de directrices de desarrollo por región. Por otra parte, no son aprovechados suficientemente en la planificación urbana y planificación regional. En Japón, se emplea el mapa de peligros que indica las zonas y rutas de evacuación sobre el mapa de riesgo, además de emplear cartas topográficas con definición mayor a 1/10,000 que pueden ser aprovechadas en planes urbanos y regionales, como en la ubicación de infraestructura importante y regulación de uso de tierras. Se orientarán estas metodologías de aprovechamiento de mapas de riesgo y se ordenarán como manuales.
- ♦ La elaboración de mapas de riesgo requiere conocimientos técnicos, por lo que será efectivo apoyar a instituciones técnicas del MMAyA y SERGEOMIN. También es posible adoptar la metodología de un proyecto dirigido a VIDECI en la que se coordine y apoye a instituciones técnicas. Por otro lado, para la elaboración de mapas de riesgo que contemplen las probabilidades, es necesario acumular datos de precipitación, nivel, caudal, etc. y es efectivo dotar equipos de observación a las Gobernaciones y SENAMHI.
- ♦ En la orientación técnica para la evaluación de riesgos, se revisará la cooperación relacionada de la UE y otros para discutir y cooperar con otros donantes para la estandarización. Para la orientación técnica posterior a la orientación, es posible aprovechar los sistemas de capacitación en Japón y Chile.

(3) 1-3 Coordinar con las instituciones relacionadas del nivel Nacional

1) Desafíos

En Bolivia, existe el CONARADE como consejo de coordinación para la GRD. El CONARADE es posicionado como consejo de coordinación de la GRD desde la Ley 2140 de 2000, pero a la fecha, no cumple con la mayoría de sus funciones. En el taller que se realizó en el presente Estudio reuniendo a los responsables de las instituciones relacionadas del nivel Nacional, se identificó una situación en la que no existía comunicación entre responsables, y se plantearon opiniones sobre la necesidad de sostener discusiones periódicas entre las instituciones relacionadas del nivel Nacional. A futuro, en base a la Ley 602, se demandarán diferentes atenciones a las instituciones del nivel Nacional, Subnacional y otras involucradas con la GRD, por lo que la activación de la CONARADE y su mesa técnica serán necesarias para desempeñar estas atenciones, estableciendo prioridades desde una perspectiva universal.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, la instancia máxima para la toma de decisiones sobre la GRD es el Consejo Central de Prevención de Desastres presidido por el Primer Ministro. El Consejo Central de Prevención de Desastres tiene como miembros a todo el Gabinete Ministerial, además de

instituciones públicas específicas y concedores académicos. El Consejo Central de Prevención de Desastres es la instancia donde se toman decisiones sobre las discusiones en los comités de estudio especializado y comités de secretarios, mismos donde los funcionarios a nivel de responsables de las instituciones involucradas discuten sobre las políticas de GRD. De esta manera, existe la necesidad de sistematizar el proceso donde la mesa técnica del CONARADE (nivel de responsables de las instituciones relacionadas del nivel Nacional) discuta periódicamente sobre los desafíos en la GRD, y los resultados de las discusiones sean aprobados en el pleno del CONARADE.

- ♦ Según las entrevistas en el presente Estudio, diversas instituciones esperan la estructuración del “Sistema de alerta temprana” y muchas instituciones tratan de implementar la observación meteorológica (como precipitación pluvial) de manera independiente. Por ejemplo, se analizará el uso efectivo del presupuesto de cada institución, al realizar reuniones de unidades técnicas (nivel de responsables) con la alerta temprana como tema, y se discutirá la distribución de funciones con el SENAMHI como actor principal. Es necesario presentar estas prácticas a las instituciones relacionadas como el VIDECI.

(4) 1-4 Extender y orientar las políticas de GRD a los Gobiernos Subnacionales

1) Desafíos

Las políticas y régimen relacionados a la GRD están en estructuración mediante la promulgación de la Ley 602 y su reglamento, pero el nivel de comprensión de los procesos y contenidos es muy baja en los Gobiernos Subnacionales, especialmente en Municipios. En algunos GAM que se entrevistaron en el presente Estudio, los responsables no conocían la existencia de la Ley 602 y no conocían qué debían hacer sobre la GRD. Según el VIDECI, una de las causas por la que la Ley 2140 no fue adecuadamente ejecuta, es la falta de extensión de la ley a las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales. En base a una reflexión, el VIDECI inició actividades de extensión de la Ley 602 y su reglamento a los Gobiernos Subnacionales. Sin embargo, además de la extensión, a futuro es necesario realizar orientaciones basadas en los criterios y lineamientos descritos en 1-1 para que las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales puedan cumplir sus funciones. Para la implementación eficiente de la GRD, es necesario implementar la extensión y orientación a Gobiernos Subnacionales de manera estratégica.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, en la implementación de políticas nacionales (como la elaboración de mapas de peligros) que tienen como objetivo la GRD, se emiten comunicados de las instituciones relacionadas del nivel Nacional y se implementan sesiones de explicación reuniendo a los Gobiernos Subnacionales. Asimismo, en lo relacionado al presupuesto necesario para la implementación de políticas, se apoya la implementación temprana de políticas en los Gobiernos Subnacionales, mediante la otorgación de subsidios²³ temporales y otras medidas.

²³ Por ejemplo, en caso que el Estado ordene la “Elaboración de mapas de peligro” a los Gobiernos Subnacionales, estos elaboran los mapas de peligro aprovechando los recursos del subsidio nacional. El Estado limita la otorgación del subsidio a 2 años, para estimular a los Gobiernos Subnacionales a elaborar los mapas de peligro dentro de este periodo

En Bolivia, en lo relacionado con la extensión de políticas y régimen centrado en la Ley 602, elaboración de planes que incorporen la GRD y orientación técnica para la evaluación de riesgos; se mejorará el conocimiento de los Gobiernos Subnacionales aprovechando los criterios y lineamientos a ser elaborados en 1-1 y se realizarán talleres para el fomento de la implementación de políticas de GRD.

- ♦ La Ley 602 establece que todas las instituciones relacionadas a los desastres se involucren en la GRD, por lo que se requieren mecanismos y metodologías para que estas instituciones participen y discutan sobre la elaboración de planes y formulación de políticas. En Japón, se instalan discusiones entre actores involucrados, incluyendo a la población, desde la etapa de elaboración de planes de urbanización, planes regionales, planes de desarrollo fluvial, etc. Se considera que es posible adaptarse a la esencia de la Ley 602 mediante la presentación de estos conocimientos y experiencias.
- ♦ En Japón, respecto con los desafíos técnicamente complicados para los Gobiernos Subnacionales, realizan apoyos individualizados como cursos en sitio. En Bolivia, se prepararán ventanillas de apoyo técnico en lo relacionado con la formulación de planes y evaluaciones de riesgo.
- ♦ En Japón, existen instituciones de educación para el fortalecimiento de capacidades sobre GRD del personal de Gobiernos Subnacionales. En estas instituciones educativas, se identifican las capacidades que deben tener los funcionarios de Gobiernos Subnacionales para la GRD, se formula el currículo y se implementan los entrenamientos. Asimismo, Japón cuenta con la experiencia de haber formulado planes de formación de recursos humanos en varios países del mundo, en base a la experiencia japonesa. En Bolivia, es muy difícil fortalecer continuamente las capacidades debido a que los funcionarios públicos son reemplazados tras cada elección y no existen programas educativos dirigidos a funcionarios públicos. En lo relacionado con la GRD, se analizarán sistemas de programas educativos sobre GRD que los funcionarios deben cursar tras cada elección. Se formularán planes de formación de recursos humanos que incluyen las capacidades requeridas en los funcionarios y el programa educativo correspondiente.

6.2.2 Desafío prioritario 2: Fortalecimiento de capacidades de implementación de las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales involucrados

Las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales son los entes ejecutores de la GRD. Es necesario que estos implementen políticas de GRD, siguiendo los criterios y referencias formulados por el VIDECI y el MPD, pero faltan la planificación de políticas de GRD, además de capacidades técnicas, equipos y presupuesto para la implementación. Especialmente en Gobiernos Subnacionales, muchas veces cambian los funcionarios cuando cambian las autoridades electas, por lo que las políticas de GRD que puede implementar cada Gobierno Subnacional de manera independiente, son limitadas por los equipos y presupuesto que cuentan.

Bajo estas condiciones, las actividades a implementarse prioritariamente son las siguientes. En lo referente con 2-1 y 2-2, se requiere su implementación rápida en base a los criterios y lineamientos presentados en 1-1 y 1-2.

- ♦ 2-1 Formulación e implementación de planes de desarrollo y planes de uso de tierras que incorporan la GRD.
- ♦ 2-2 Implementación de la evaluación de riesgos.
- ♦ 2-3 Planificación e implementación de programas específicos.
- ♦ 2-4 Implementación de la GRD a nivel de región y/o cuenca.

(1) 2-3 Planificación e implementación de programas específicos

1) Desafíos

Tras la implementación de la evaluación de riesgos, es necesario analizar específicamente las políticas dirigidas a zonas con riesgos. Por ejemplo, en zonas con riesgo de inundaciones, es necesario analizar programas específicos como proteger la zona mediante diques, convertir la zona a una zona inhabitable mediante regulación de uso de tierras, proteger la solamente la vida de la población mediante sistemas de alerta temprana, etc. Sin embargo, en muchos Gobiernos Subnacionales, faltan las capacidades para la planificación e implementación de programas específicos y carecen de ideas sobre el tipo de programas que deberían implementar.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, existe el concepto de “Mejor Mezcla”²⁴ de medidas estructurales y no estructurales como concepto de GRD. Es necesario organizar el programa de GRD que considere el balance entre las medidas estructurales y no estructurales, además de la concepción del cronograma.
- ♦ En Japón, en lo relacionado con medidas estructurales contra inundaciones y desastres en taludes, se establecen especificaciones técnicas para todo el proceso entre estudio, diseño e implementación (Ej: Especificaciones técnicas para control de erosión en ríos). Las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales, pueden garantizar la calidad realizando la implementación de obras siguiendo estas especificaciones. Es posible fomentar las obras de GRD mediante la elaboración de especificaciones técnicas adecuadas para las condiciones naturales y sociales de Bolivia.
- ♦ Al estudiar, planificar e implementar siguiendo las especificaciones técnicas, son necesarios cartas topográficas detalladas, datos de observación pluviométrica y batimétrica, así como maquinaria especial de construcción. Sin embargo, actualmente en Bolivia, no existen suficientes cartas topográficas ni datos de observación para la implementación de obras. Especialmente, los datos de observación son necesarios para la evaluación detallada de riesgos, por lo que es imprescindible la instalación de equipos de observación en áreas

²⁴ Por ejemplo en las medidas contra inundaciones, existen medidas estructurales como represas y diques que reducen el riesgo de desastres, y medidas no estructurales como sistemas de alerta temprana y financiamiento del riesgo que reduce los daños. El balance difiere según los bienes en la zona, su importancia, presupuesto que puede destinarse a la medida, etc. pero es necesario analizar permanentemente la mejor combinación de medidas.

con prioridad en la implementación de obras. Japón cuenta con equipos altamente confiables para la observación, medición y construcción, por lo que es posible realizar la dotación de equipos necesarios para el estudio, planificación e implementación.

- ♦ Las medidas estructurales son generalmente costosas, y dependiendo del contenido, requieren altas capacidades técnicas. Japón cuenta con amplia experiencia de construcción dentro y fuera del país en materia de medidas contra inundaciones y medidas contra desastres en taludes. Japón también cuenta con numerosas experiencias de construcción mediante cooperación financiera reembolsable en países en vías de desarrollo y realizó cooperación técnica para las etapas de estudio y planificación. Como cooperación dirigida a Bolivia, se pueden considerar la implementación de estudios y formulación de planes, implementación de obras de medidas contra inundaciones y desastres en taludes mediante cooperación financiera reembolsable.
- ♦ De no poder realizar proyectos nuevos, se puede considerar una metodología para ordenar juntamente a otros donantes los métodos de implementación y buenas prácticas de cooperaciones implementadas y a implementar del CAF, BID y BM.

(2) 2-4 Implementación de la GRD a nivel de región y/o cuenca

1) Desafíos

A excepción de algunos Municipios que son capitales Departamentales, la mayoría de Municipios son muy pequeños y tienen capacidades limitadas. Las capacidades de las Gobernaciones son limitadas, y con la excepción de algunas Gobernaciones, los mecanismos de apoyo de Gobernación a GAM en lo relacionado con la GRD, no funcionan actualmente. Por ello, muchos GAM no esperan apoyo de las Gobernaciones, y existen casos donde solicitan apoyo directamente al nivel Nacional o donantes. Tampoco existen mecanismos de ayuda mutua entre Departamentos o Municipios colindantes.

En Bolivia, los ríos corren por más de un Municipio o Departamento, y las actividades en un territorio, pueden afectar a otros dentro de la cuenca. Por ejemplo, el Municipio de Mecapaca que se entrevistó en el presente estudio, está ubicado junto al Río La Paz, río abajo del Municipio de La Paz, y la calidad del agua es extremadamente mala. Además, el GAM La Paz implementa proactivamente medidas contra inundaciones como mejoramiento fluvial, existiendo la posibilidad de que las obras de medida contra inundaciones en el Municipio de La Paz, intensifiquen los daños por inundaciones en el Municipio de Mecapaca. Por otra parte, la implementación de obras por etapas en ríos que corren por múltiples territorios Subnacionales, que no pueden realizarse independientemente por un Gobierno Subnacional, podrían constituir medidas efectivas si múltiples Gobiernos Subnacionales cooperaran. Sin embargo, actualmente no existen muchas coordinaciones en este sentido.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, existe un régimen donde los Gobiernos Subnacionales suscriben el “Convenio de apoyo en emergencias” para que cuando ocurran desastres extensos, los Gobiernos Subnacionales cercanos realicen la atención bajo cooperación mutua. Esto se basa en

experiencias pasadas donde tras la ocurrencia de desastres grandes, el Gobierno local y sus funcionarios fueron damnificados y los Gobiernos locales no pudieron desempeñar sus funciones. En Bolivia, existen posibilidades donde la atención de un solo Gobierno Subnacional puede ser reactiva, y también existen altas posibilidades donde los territorios colindantes sean afectados simultáneamente. Por ello, es efectivo estructurar un régimen adecuado para la naturaleza de Bolivia, como la suscripción de convenios de apoyo entre regiones con diferentes naturalezas.

- ♦ En Japón, se trata de solucionar los desafíos a nivel de cuencas mediante planes básicos de desarrollo de recursos hídricos y planes de desarrollo fluvial. En el caso del GAM Mecapaca, la implementación independiente de obras es difícil por sus capacidades técnicas, pero existe la posibilidad de realizar esfuerzos para la solución de desafíos mediante la implementación de obras de medida, en base a discusiones sobre los desafíos a nivel de cuenca y cooperación con el GAM o Gobernación de La Paz. En Bolivia, recién se inició la formulación de planes de gestión de cuencas que describen los esfuerzos en la cuenca, por lo que existe la necesidad futura de impulsar su formulación.
- ♦ En lo relacionado con la estructuración de un régimen de apoyo regional, es posible presentar ejemplos reales de coordinación regional al seleccionar una región amplia como área piloto en el proyecto dirigido a VIDECI. Asimismo, en lo relacionado con la solución de desafíos a nivel de cuenca, esto puede analizarse en un proyecto dirigido al MMAyA. Actualmente, JICA recibió la solicitud del MMAyA sobre un proyecto para la formulación del plan de gestión de cuenca del Río Rocha que tiene como contraparte la Gobernación de Cochabamba.

6.2.3 Desafío prioritario 3: Aseguramiento y ejecución de presupuesto de prevención de desastres

Durante el periodo del presente Estudio, no se aclaró detalladamente el monto específico del presupuesto para prevención de desastres. Sin embargo, en muchas entrevistas con las instituciones, se indicó que relativamente, se erogan recursos para el apoyo de emergencia, rehabilitación y reconstrucción posterior a desastres, pero es difícil asignar presupuesto para la prevención. Como principal razón, se considera la falta de comprensión de las ventajas de dedicar recursos a la prevención, en un contexto donde ciertos recursos económicos son erogados tras la damnificación. Asimismo, muchos Gobiernos Subnacionales no presupuestan la prevención de desastres, y aún en casos donde se incorporan presupuestos para prevención de desastres, estos son presupuestos calculados para la atención de emergencias, no son empleados en la prevención y son devueltos al Tesoro General del Estado en años donde no ocurren desastres. El principal motivo por el que los Gobiernos Subnacionales no presupuestan la prevención, es que estos no conocen qué deben hacer como prevención, no es fácil expresar los efectos de la prevención y faltan capacidades para implementar la prevención, entre otros.

Asimismo, en proyectos de medidas contra inundaciones, se obtuvieron resultados de entrevistas en sentido de que no se consolidaron métodos para la evaluación de la pertinencia de obras, y es difícil juzgar la prioridad y pertinencia de medidas presupuestarias de las obras.

Asimismo, tal como el BM y BID consideran la otorgación de créditos para políticas de desarrollo, faltan recursos económicos para la GRD en un contexto donde se continúa implementando la mejora de políticas y régimen de GRD. Además, existen altas posibilidades de enfrentar la falta de recursos económicos para la rehabilitación de emergencia durante la ocurrencia de desastres grandes.

Con estos desafíos existentes, las actividades a implementarse prioritariamente son las siguientes. El régimen del FORADE está en concretización, e inicialmente, se monitoreará su situación.

- ♦ Asignación de presupuesto para la prevención de desastres en instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales.
- ♦ Ejecución del FORADE.
- ♦ Ordenamiento de la realidad del presupuesto para prevención de desastres.
- ♦ Recepción de apoyo fiscal

(1) 3-1 Asignación de presupuesto para la prevención de desastres en instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales
3-3 Ordenamiento de la realidad del presupuesto para prevención de desastres

1) Desafíos

Como principal motivo para que las instituciones relacionadas del nivel Nacional y Gobiernos Subnacionales no presupuesten la prevención de desastres, se puede mencionar la falta de conocimiento de los efectos de la prevención, deseo de asegurar presupuesto para la atención de emergencias, falta de conocimiento sobre qué deben hacer como prevención y falta de capacidades de implementación aunque tengan el conocimiento. Lo relacionado con el menú de prevención y capacidades de implementación, fue descrito en Desafío Prioritario 2. Es posible considerar la metodología de obligar la asignación de presupuesto para prevención y la metodología de presupuestar para prevención de manera voluntaria.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Japón, existen casos donde el Estado obliga a los Gobiernos Subnacionales a implementar alguna política de GRD (Por ejemplo, la elaboración de mapas de riesgo o la formulación de planes de desarrollo fluvial). Para ello realizan apoyo y fomentan la implementación de políticas a los Gobiernos Subnacionales, mediante la provisión de subsidios a Gobiernos Subnacionales que realizan la implementación dentro de un periodo determinado. Asimismo, en Filipinas existe un régimen donde el 5% del presupuesto de los Gobiernos Subnacionales debe destinarse al presupuesto de prevención de desastres y obligan a elaborar y presentar planes regionales de prevención de desastres para ejecutar este presupuesto. De esta manera, se analizará la forma de asegurar presupuesto para la prevención en Bolivia, tomando como referencia los esfuerzos de otros países como Japón.
- ♦ Se dice que en el Departamento de Santa Cruz, los volúmenes cosechados mejoraron considerablemente tras la protección de tierras agrícolas mediante la construcción de diques. En el Departamento de Beni, algunos Municipios como Trinidad son protegidos de

inundaciones mediante anillos de diques. En el Municipio de La Paz, se implementan medidas contra inundaciones y desastres en taludes. Estas medidas estructurales son costosas, pero se considera que se obtuvieron los beneficios correspondientes a la inversión. Se calculará el monto real de inversión y sus beneficios, se demostrará la efectividad de la prevención y se constituirá un documento que implemente y fomente la prevención.

- ♦ En Japón, se ordena el resumen y monto de daños de desastres que ocurrieron el último año y los organizan en el “Libro blanco de prevención de desastres” junto a las políticas de GRD implementadas y monto de inversión en el año anterior, y las directrices de políticas de GRD del siguiente año. Este se aprovecha en el aseguramiento de presupuesto, además de la concientización de la importancia de la prevención de desastres de la población en general. En Bolivia, existen desafíos como los montos de inversión en GRD de cada institución que no son transparentes, y la falta de realización suficiente de cuantificación del monto de daños por desastres, salvo en desastres grandes. Se esforzará en recolectar datos y se elaborará el libro blanco de prevención de desastres versión boliviana.
- ♦ En Bolivia, no se consolidaron metodologías de cálculo para montos de daños y beneficios. Se analizarán los métodos apropiados para Bolivia y se consolidará el método de evaluación de proyectos. En Japón, existe el “Manual para estudios económicos de la ingeniería hidráulica” para la evaluación de proyectos relacionados a las medidas contra inundaciones, y puede ser tomado como referencia. Al consolidar la metodología de evaluación de proyectos, se puede aportar a la concientización de la efectividad de la prevención.
- ♦ Tanto el BM como el BID muestran gran interés en la cooperación descrita, por lo que las actividades y áreas objetivo serán coordinadas con otros donantes.

(2) 3-4 Recepción de apoyo fiscal

1) Desafíos

Actualmente, se estableció la Ley 602 y su reglamento, pero no se completaron las nuevas políticas ni régimen. Los esfuerzos para la incorporación del GRD a planes sectoriales y planes de desarrollo recién iniciaron, por lo que no se implementan políticas específicas de GRD ni se aseguró presupuesto suficiente.

Asimismo, tras la ocurrencia de grandes desastres, el Gobierno de Bolivia puede erogar grandes sumas de dinero en apoyo de emergencia, rehabilitación y reconstrucción, pero tienen el desafío del prolongado tiempo necesario para su erogación.

2) Cooperación que Japón debe implementar

- ♦ En Bolivia existe la necesidad de continuar con el mejoramiento de políticas y régimen, y necesitan recibir apoyo fiscal de los donantes para complementar la falta de recursos económicos para este fin y la falta de recursos hasta acostumbrarse al aseguramiento de presupuesto. Japón puede analizar el apoyo fiscal mediante crédito para políticas de

desarrollo dirigido al mejoramiento del régimen de políticas. Es posible aplicar el esquema de crédito conjunto con el BM y BID.

- ♦ Tras la ocurrencia de grandes desastres en Bolivia, ocurre la falta de recursos económicos para la atención de emergencias, rehabilitación y reconstrucción. Es necesario recibir apoyo fiscal de los donantes para complementar la falta de recursos inmediatamente después del desastre. Es posible analizar el apoyo fiscal mediante el crédito stand by para la rehabilitación de desastres.

【Bibliografía】

- ◆ Documento resultado del Programa “Marco de acciones de Hyogo 2005-2015” (Traducción transitoria)”, Ministerio de Asuntos Exteriores, 2005
- ◆ Marco de prevención de desastres de Sendai 2015 – 2030, Ministerio de Asuntos Exteriores, 2015
- ◆ Informe de la Investigación de Proyecto “Integración de la Prevención de Desastres”, JICA, 2013
- ◆ Program Document for a Disaster Risk Management Development Policy and Loan, The World Bank, January 26, 2014
- ◆ Ley No. 2140, 2000
- ◆ Decreto Supremo No. 26739, 2002
- ◆ Ley No. 031, 2010
- ◆ Ley No. 071, 2010
- ◆ Ley No. 602, 2014
- ◆ Decreto Supremo No. 2342, 2015
- ◆ Resolución Ministerial No.115, MPD, 2015
- ◆ Documento País Bolivia –VII Plan de Acción DIPECHO, DIPECHO, 2012
- ◆ Plan de Reconstrucción, reactivación y Prevención del Departamento del Beni, Gobierno Autónomo del Beni, 2014
- ◆ Análisis de ocurrencia de eventos adversos de Bolivia (Gestiones 2002–2012), VIDECCI-OND, 2013
- ◆ Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas de Bolivia, MMAyA-VRHR, 2010
- ◆ Programa Plurianual de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (2013-2017), MMAyA-VRHR, 2014
- ◆ Sistema de Información para Alerta Temprana, MMAyA-SENAMHI
- ◆ Vigilancia Hidrometeorológica y Sistema de Información para Alerta Temprana, MMAyA-SENAMHI- Departamento de Beni
- ◆ Evaluación de Daños y Pérdidas por Eventos Climáticos (2013–2014), MPD-UDAPE, 2015
- ◆ Río Grande Fase IV, SEARPI
- ◆ Servicio Nacional de Hidrografía Naval, SNHN
- ◆ ABC Memoria 2007 al 2013, ABC
- ◆ Informe del estudio de diseño básico del plan de construcción de escuela primaria, JICA, 1998
- ◆ Informe Final (Resumen) del estudio del plan de medidas contra desastres en la región norte de Santa Cruz, JICA, 1999
- ◆ Informe de Evaluación al cierre del Plan de reforestación y prevención de erosión de la población del valle de Tarija, JICA, 2007
- ◆ Informe de Estudio para el proyecto de construcción de la academia nacional de música “Man Césped”, JICA, 2008
- ◆ Informe Final del estudio del plan de provisión de agua potable al área rural de los Departamentos de Beni y Pando, JICA, 2009
- ◆ Informe del Estudio preparatorio para medidas de protección de orilla en ríos, JICA 2010

- ◆ Informe de Evaluación al cierre del Proyecto de Desarrollo de Capacidades de Prevención de Desastres en Carreteras y Mantenimiento y Administración de Puentes, JICA, 2012
- ◆ Informe de Estudio Preparatorio para la cooperación, Estudio Preparatorio del plan de medidas contra desastres en carreteras en la Ruta 7, JICA, 2013
- ◆ Informe Final del Estudio de recolección y verificación de información sobre necesidades de aplicación de tecnología japonesa en el sector de carreteras, JICA, 2013
- ◆ Informe de Estudio Preparatorio, Plan de mejoramiento de infraestructura de salud en la región norte del Departamento de Beni. (Fase 2), JICA, 2013
- ◆ Índice de Gobernabilidad y Políticas Públicas en Gestión de Riesgo de Desastres (iGOPP), BID, Abril 2015
- ◆ Proyectos, CAF (<http://www.caf.com/es/proyectos/>)
- ◆ Switzerland and Bolivia International Cooperation, COSUDE (<https://www.eda.admin.ch/countries/bolivia/en/home/international-cooperation.html>)
- ◆ Bolivia Country Strategy Paper 2007-2013, EU, 2007
- ◆ Documento País Bolivia –VII Plan de Acción DIPECHO, DIPECHO, 2012
- ◆ Estrategia de País BID con Bolivia (2011- 2015), IDB, 2011
- ◆ Projects, IDB (<http://www.iadb.org/en/projects/>)
- ◆ La Cooperación internacional en Bolivia 2013, MPD-VIPFE, 2013
- ◆ Síntesis de los Financiamientos italianos, Oficina Regional de la Cooperación Italiana, 2013
- ◆ Marco de Cooperación para el Desarrollo entre las Naciones Unidas y el Estado Plurinacional de Bolivia 2013-2017, UN, 2012
- ◆ Plan de Acción del Programa de País entre el Gobierno de Bolivia y PNUD 2013-2017, UNDP, 2012
- ◆ UNDP 2010-2012 Development Projects, (<https://data.undp.org/dataset/UNDP-2010-2012-Development-Projects/mz96-avwa>)
- ◆ Bolivia-Country partnership strategy for FY2012–2015, WB, 2011
- ◆ Projects and Operations, WB (<http://www.worldbank.org/projects/>)
- ◆ Informe de Estudio de políticas y régimen del sector de prevención de desastres en la República de Perú, JICA, 2014
- ◆ Proyecto Presupuesto General de Estado 2015, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia, 2015