



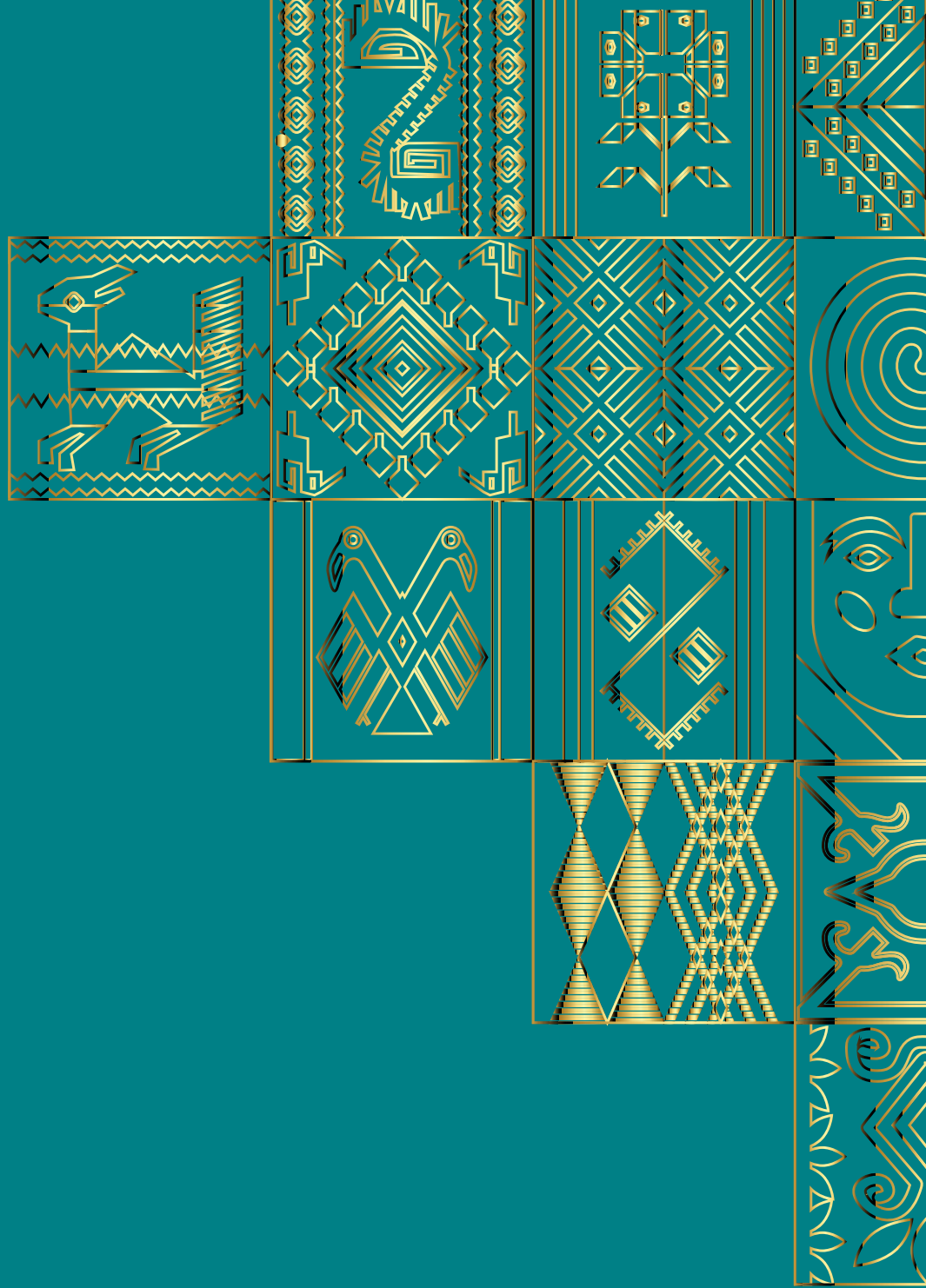
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

PLAN SECTORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL

PSDI 2021 - 2025

**“Reconstruyendo la economía para vivir bien, hacia la
industrialización con sustitución de importaciones”**



#EstamosSali



endoAdelante

**PLAN SECTORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA**

Juan Santos Cruz

MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Eduardo Toromayo Terán

VICEMINISTRO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO

Carmelo Valda Duarte

VICEMINISTRO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Magín Herrera López

**VICEMINISTRO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS,
Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL**

Heberto Juan de Dios Garay Herrera

JEFE DE GABINETE

Walter Eusebio Castro Ayllón

DIRECTOR GENERAL DE PLANIFICACIÓN

Roberto Ari Quispe

DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS

Rodrigo Edgar Delgadillo Aramayo

DIRECTOR GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS

Mario Iván Rojas Condori

ASESOR DESPACHO

Maria José Fernandez Quiroga

JEFE DE UNIDAD DE ESTUDIOS ESPECIALES

Aldo Fabiany Camacho Alviz

JEFE DE UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Roberto Carlos Aguilar Lecoña

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

FOTOGRAFÍAS:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

VICEMINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO

VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS, Y
DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL

ESTADO PLURINACIONAL DE

BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**PLAN
SECTORIAL
DE DESARROLLO
INTEGRAL**

2021 - 2025



Luis Alberto Arce Catacora
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



David Choquehuanca Céspedes
VICEPRESIDENTE DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



Juan Santos Cruz
MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

INTRODUCCIÓN

El Artículo 1 de la Ley N° 777, promulgada el 21 de enero del 2016, señala que la “Ley tiene por objeto establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia en el marco del Vivir Bien”. Es el instrumento orientador, regulador y metodológico de las entidades o instituciones públicas establecidas como ámbito de aplicación, para el proceso de planificación sectorial, territorial, estratégica institucional y empresarial en el marco de sus competencias.

El SPIE conduce el proceso de planificación transparente del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el corto, mediano y largo plazo. El enfoque integrado y armónico establece la participación articulada y coordinación para la planificación, consecución, seguimiento y evaluación de metas, resultados y acciones priorizadas.

El Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), Órgano Rector del Sistema de Planificación Integral del Estado, coordinará y administrará el Subsistema de Planificación y del Subsistema de Seguimiento y Evaluación Integral de Planes (Artículo 28), que será aplicado por todas las entidades públicas (Artículo 4) y en el marco de las responsabilidades establecidas (Artículo 12).

“Los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden del PDES y son planes de carácter operativo que permiten integrar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, estableciendo los lineamientos para la planificación territorial y orientaciones para el sector privado, organizaciones comunitarias, social cooperativas, así como para el conjunto de los actores sociales” (Artículo 16).

En ese sentido, el presente documento presenta los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien de los Sectores Recursos Hídricos, Saneamiento Básico y Medio Ambiente (PSDI 2021 - 2025), fueron formulados considerando los “Lineamientos metodológicos para la formulación de planes de mediano plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021 - 2025” y están directamente relacionados con el Plan de Desarrollo Económico Social 2021 - 2025 (PDES 2021 - 2025), este último aprobado mediante Ley 1407 de 9 de noviembre de 2021.

Los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral de los tres Sectores están organizados y contienen los siguientes capítulos, así: 1) enfoque político, 2) diagnóstico, 3) políticas y lineamientos estratégicos, 4) planificación, y 5) presupuesto quinquenal.

Los Planes fueron elaborados en coordinación con los tres Viceministerios del MMAyA, las entidades públicas que están bajo tuición de esta Cartera de Estado, recuperando los lineamientos del PDES y recogiendo y articulando las demandas de las gobernaciones, los municipios – principalmente rurales – y las organizaciones y del sector privado. Es importante mencionar que se consideró los informes remitidos por las unidades organizacionales del MMAyA y de las entidades bajo tuición.

El alcance de los planes sectoriales llega y favorece a los nueve departamentos del país, así Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni y el Departamento de Pando, mediante programas, proyectos y acciones estratégicas.

Mediante carta CITE: MPD/VPC/DGSPIE-NE 0159/2022, de fecha 23 de agosto de 2022, el Ministerio de Planificación del Desarrollo remite tres (3) Dictámenes de Compatibilidad y Concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social PDES 2021 – 2025 “Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, Hacia la industrialización con sustitución de importaciones”, siendo los siguientes:

- Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien del Sector Medio Ambiente 2021-2025
- Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien del Sector Saneamiento Básico 2021-2025
- Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien del Sector Recursos Hídricos 2021-2025

En ese entendido la Máxima Autoridad Ejecutiva del Ministerio de Medio Ambiente y Agua aprobó los planes sectoriales mediante resoluciones ministeriales respectivas que respaldan los mencionados planes descritos en el presente documento.

PLAN SECTORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN

PSDI 2021-2025

*“Reconstruyendo la economía para vivir bien, hacia la
industrialización con sustitución de importaciones”*





SECTOR RECURSOS HÍDRICOS





RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 437 La Paz, 16 de septiembre de 2022

VISTOS:

Nota Interna NI/MMAYA/DGP/UGPC N° 0101/2022 de 31 de agosto de 2022, elaborado por el Director General de Planificación, Lic. Walter Eusebio Castro Ayllon, quien solicita se emita Resolución Ministerial para aprobar los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral 2021 -2025 y Plan Estratégico Institucional 2021-2025 del MMaYA en el marco de la Ley N° 777; y todo cuanto a ver convino y se tuvo presente.

CONSIDERANDO I:

Que, el Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado prevé que las Ministras y los Ministros de Estado tiene la atribución de proponer y coadyuvar en la formulación de políticas generales del Gobierno, de proponer y dirigir las políticas gubernamentales en su sector, de gestionar la Administración Pública en el ramo correspondiente, de dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia y de coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno. Asimismo, su parágrafo II establece que: *"Las Ministras y los Ministros de Estado son responsables de los actos de administración adoptados en sus respectivas carteras"*.

Que, el Artículo 1 de la Ley N° 777, de 21 de enero de 2016 refiere, que su objetivo radica en establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

Que, el Artículo 4 del cuerpo normativo señalado, dispone que el ámbito de aplicación del Sistema de Planificación Integral del Estado, comprende a las siguientes entidades públicas: a) Órgano Legislativo; b) Órgano Ejecutivo; c) Órgano Judicial; d) Órgano Electoral; e) Tribunal Constitucional Plurinacional; f) Instituciones de Control y Defensa de la Sociedad y del Estado; g) Entidades Territoriales Autónomas; h) Empresas Públicas; i) Universidades Públicas.

Que, el parágrafo VI del Artículo 10 de la indicada norma establece que como proceso vinculado a la planificación sectorial, los Ministerios con gestión transversal, formularan los Planes Estratégico Ministeriales (PEM), que seguirán de manera referencial, la estructura y contenido establecida para los PSDI y tendrán el mismo procedimiento de aprobación, el cual articulara a las entidades e instituciones públicas bajo su dependencia, tuición o sujeción según corresponda a las características del Ministerio.

Que, el Parágrafo IV del Artículo 13 de la citada Ley, establece que, de forma complementaria y vinculada a la planificación sectorial, se formularan los Planes Multisectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PMDI) y los Planes Estratégicos Ministeriales (PEM) en los Ministerios con gestión transversal.

Que, el Parágrafo I del Artículo 16 de la citada norma establece que los Planes Sectoriales del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden de los PDES y son planes de carácter operativo que permiten ingresar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, estableciendo los lineamientos para la planificación territorial y orientaciones para el sector privado, organizaciones comunitarias, social cooperativas, así como para el conjunto de los actores sociales.

Que, el Artículo 19 de la señalada Ley establece que los planes estratégicos de las entidades o instituciones públicas bajo tuición de un Ministerio o de una Entidad Territorial Autónoma se articularan de forma directa a los PSDI, a los PEM a los PTDI, los cuales incorporaran actividades estratégicas de gestión pública a ser desarrolladas por las entidades o instituciones del sector público para contribuir al cumplimiento del PDES, PSDI, PEM o PTDI, Según corresponda.

Que, el Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 dispone, en lo pertinente, que son atribuciones de las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, en el marco de las competencias asignadas al nivel central en la Constitución Política del Estado. 1) Proponer y coadyuvar en la formulación de las políticas generales del gobierno, 4) Dictar normas

2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARQUIZACIÓN
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES



d





administrativas en el ámbito de su competencia; y, B) Coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno.

CONSIDERANDO II:

Que, el Viceministro de Planificación y Coordinación del Ministerio de Planificación del Desarrollo, Lic. Carlos David Guachalla Terrazas, mediante Nota CITE: MPD/VPC/DGSPIE-NE 0159/2022 de 18 de agosto de 2022, remite al Ministro de Medio Ambiente y Agua: "...1. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0026/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Medio Ambiente. // 2. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0027/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Saneamiento Básico. // 3. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0028/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Recursos Hídricos. // Por consiguiente, corresponde a la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad aprobar todos sus planes de mediano plazo: PSDI – PEI – PEE, mediante Resolución Ministerial y remitir una copia al órgano Rector. Asimismo, debe proceder con la difusión e implementación de los citados planes..." (sic).

Que, el Dictamen de Compatibilidad y Concordancia MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0028/2022 de 16 de agosto de 2022, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos 2021-2025, establece: "...Por lo tanto, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos, es compatible y concordante con el Plan de Desarrollo Económico y Social PDES 2021 – 2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones" aprobado por Ley N° 1407 de 9 de noviembre de 2021..." (sic).

Que, por el Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0070/2022 de 30 de agosto de 2022, elaborado por la Jefe de la Unidad de Gestión de Programas y Convenios, Ruth Alejandra López Erquicia y aprobado por el Director General de Planificación, Walter Eusebio Castro Ayllón, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral, Sector Recursos Hídricos 2021 – 2025, concluye que: "...El documento Plan Sectorial de Desarrollo Integral, del Sector Recursos Hídricos PSDI 2021 - 2025, fue elaborado siguiendo los "Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de mediano plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021-2025" emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. El PSDI 2021-2025 fue elaborado en el Marco del Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 2025 "Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones" (PDES 2021-2025). // El PSDI 2021-2025 del Sector: recursos hídricos contribuye a tres Ejes del PDES 2021 - 2025, así los Ejes 3, 8 y 9. Contempla la implementación de 7 acciones establecidas en el mismo PDES y se han establecido 7 indicadores de resultado..." (sic).

Que, mediante Informe Legal INF/MMAYA/DGAJ/UGJ N° 0531/2022 de 16 de septiembre de 2022, la Unidad de Gestión Jurídica dependiente de la Dirección General de Asuntos Jurídicos, concluye: "...el Plan Estratégico Institucional del Ministerio de medio Ambiente y Agua, así como el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Medio Ambiente, Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico y el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos, no contravienen la normativa vigente, además que cuentan con los dictámenes de Compatibilidad y Concordancia favorables por parte del Viceministerio de Planificación y Coordinación en su calidad de ente rector del sistema de planificación, por lo cual, es viable su aprobación mediante Resolución Ministerial..." (sic).

POR TANTO

El Ministro de Medio Ambiente y Agua, designado mediante Decreto Presidencial N° 4389 de 9 de noviembre de 2020, en ejercicio de las facultades establecidas en el Numeral 4, Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado y el Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 de Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional,

RESUELVE:

PRIMERO.- APROBAR el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos 2021 - 2025 de acuerdo a los Anexos adjuntos a la presente Resolución y que forman parte inherente de la misma.



[Handwritten signature]





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

SEGUNDO.- Aprobar el Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0070/2022 de 30 de agosto de 2022, emitido por la Dirección General de Planificación, el cual sustentan técnicamente la procedencia de la presente Resolución y que en Anexo forman parte inherente de la presente Resolución.

TERCERO.- Se **DISPONE** que la Dirección General de Planificación y la Dirección General de Asuntos Administrativos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, se encarguen de la publicación, difusión y ejecución del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.

Lic. Juan Santos Cruz
MINISTRO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**PLAN SECTORIAL DE
DESARROLLO INTEGRAL
PARA VIVIR BIEN
SECTOR
RECURSOS HÍDRICOS
2021 - 2025**

SIGLAS Y ABREVIATURAS

CND	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
CPE	Constitución Política del Estado
ETA	Entidad Territorial Autónoma
GAD	Gobierno Autónomo Departamental
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GIRH	Gestión Integral de Recursos Hídricos
IHH	Instituto de Hidráulica e Hidrología de la Universidad Mayor de San Andrés
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MIC	Manejo Integral de Cuencas
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OGC	Organismo de Gestión de Cuenca
PDC	Plan Director de Cuenca
PDES	Plan de Desarrollo Económico Social
PGDES	Plan General de Desarrollo Económico y Social
PNC	Plan Nacional de Cuencas
PPRH	Plan Plurinacional de Recursos Hídricos
PSDI	Plan Sectorial de Desarrollo Integral
PTDI	Planes Territoriales de Desarrollo Integral
SATH	Sistema de Alerta Temprana Hidrológica
SENARI	Servicio Nacional de Riego
SENHAMI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado
TIOC	Territorio Indígena Originario Campesino
UGC	Unidad de Gestión de Cuencas
UGCK	Unidad de Gestión de la Cuenca Katari
VRHR	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	29
1.1. Marco legal del Sector.....	29
1.2. Mapeo de actores.....	31
2. MARCO NORMATIVO RELACIONADO CON EL SECTOR.....	33
2.1. Normativa Nacional.....	33
2.2. Normativa sectorial.....	35
2.3. Normativa transversa.....	36
2.4. Compromisos internacionales.....	37
3. ENFOQUE POLÍTICO.....	39
4. DIAGNÓSTICO.....	44
4.1. Descripción del funcionamiento del Sector	44
4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016 - 2020.....	46
4.3. Estado de situación actual del Sector.....	48
4.3.1. Recursos hídricos del País.....	48
4.3.2. La gobernanza y la planificación de los recursos hídricos.....	52
4.3.3. Gestión de la calidad hídrica.....	57
4.3.4. Inversión en los recursos hídricos.....	59
4.3.5. Gestión de aguas transfronterizas.....	66
4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros.....	67
5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.....	70
6. PLANIFICACIÓN.....	77
7. PRESUPUESTO QUINQUENAL.....	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector	29
Cuadro 2. Identificación de Actores	32
Cuadro 3. Alcance de la CPE en relación a los recursos hídricos, cuencas y riego	33
Cuadro 4. Competencias por niveles autonómicos	34
Cuadro 5. Ejes y lineamientos de política (metas)	40
Cuadro 6. Plataformas Interinstitucionales conformadas al 2020.....	55
Cuadro 7. Estado de situación en cuencas intervenidas al 2020	56
Cuadro 8. Cuerpos de Agua Clasificados hasta la gestión 2021	58
Cuadro 9. Línea base y metas sobre Riego.....	65
Cuadro 10. Cuencas o sub-cuencas transfronterizas con arreglo operacional.....	66
Cuadro 11. Identificación de problemas y desafíos futuros	67
Cuadro 12. Problemas y desafíos futuros en el tema riego	69
Cuadro 13. Políticas y lineamientos sectoriales articulados al PDES 2021-2025.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Normativa del Plan Plurinacional de Recursos Hídricos	33
Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible	37
Figura 3. Compromisos de temáticas que intervienen con el Medio Ambiente	38
Figura 4. Actores que intervienen en los Recursos Hídricos	44
Figura 5. Actores en el tema Riego	45
Figura 6. Escenarios de cambio climático, Fuente de Balance Hídrico 2016.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1. Número de cuencas con Planes Directores 2015 - 2020	53
Gráfico 2. Número de intervenciones en microcuencas, 2013 - 2021	60
Gráfico 3. Inversiones por tipo de proyecto en %, periodo 2000 - 2020	62
Gráfico 4. Incremento de superficie bajo riego (2016-2020)	62
Gráfico 5. Familias beneficiadas a nivel nacional (expresado en número)	63
Gráfico 6. Inversiones ejecutadas en riego a nivel nacional (En millones de bolivianos)	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de Metas de los NDC (2021-2030), Sector Agua Bolivia	38
Tabla 2. Resultados sobre cuencas y recursos hídricos, información del periodo 2016 - 2020	47
Tabla 3. Resultados sobre riego obtenido para el periodo 2016 - 2020	48
Tabla 4. Distribución del número de puntos por departamento	58
Tabla 5. Inversión Pública y presupuesto ejecutado en sector recursos hídricos, periodo 2000-2020	61
Tabla 6. Superficie bajo riego por departamentos	64
Tabla 7. Inversión por programas en Riego, 2016 - 2020	65



SECTOR RECURSOS HÍDRICOS

1. ANTECEDENTES

1.1. Marco legal del Sector

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua es cabeza del Sector Recursos Hídricos de acuerdo con la normativa vigente, así el Decreto Supremo N° 29894 de Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional (aprobado en 7 de febrero de 2009), el Clasificador Presupuestario aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 (de fecha 2 de julio de 2020) emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (Clasificador de Sectores Económicos Código N° 12) y los Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de Mediano Plazo 2021 – 2025 emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo¹.

El siguiente cuadro describe las atribuciones de la cabeza de Sector y el marco legal que respalda la denominación de Sector Recursos Hídricos.

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector

MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	MARCO LEGAL DEL SECTOR	IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE LEGAL DEL SECTOR
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Decreto Supremo N° 29894 Artículo 95.- c. Formular, y ejecutar una política integral de los recursos hídricos, para garantizar el uso prioritario del agua para la vida gestionando, protegiendo, garantizando y priorizando el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, para el consumo humano, la producción alimentaria, y las necesidades de preservación y conservación de los ecosistemas acuíferos, y la biodiversidad, respetando los usos y costumbres de las organizaciones indígena originario campesinas, en aplicación de los principios de solidaridad, reciprocidad, complementariedad, equidad, diversidad, sostenibilidad y con participación social.	1. Constitución Política del Estado: Artículo 298, Parágrafo II, núm. 5). Régimen General de Recursos Hídricos y sus Servicios Artículo 373, parágrafo II. Artículo 376. 2. Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Babiñez” de 19 de julio 2010. Artículo 89, parágrafo I, numeral 1. 3. Ley N° 300, Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, de 15 de octubre de 2012. Artículo 19. Artículo 27.	Recursos Hídricos

¹Lineamientos metodológicos para la formulación del: Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI) 2021 – 2025, de fecha diciembre de 2021.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua	e. Controlar, supervisar, dirigir y fortalecer el marco institucional descentralizado y autónomo de planificación y regulación del sector de recursos hídricos y medio ambiente. Artículo 97.- a. Contribuir al desarrollo y ejecución de planes, políticas y normas de Manejo Integral de Cuencas y de Riego, y en el diseño de estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres. g. Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado y local de gestión integral de cuencas y recursos hídricos y de riego. i. Contribuir a la formulación de las políticas y estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres. Así como coordinar y coadyuvar al Ministerio de Relaciones Exteriores en la supervisión del cumplimiento de acuerdos suscritos y decisiones adoptadas que estén relacionadas con cuencas internacionales y recursos hídricos compartidos.	4. Ley 310 que declara prioridad la Prospección y Explotación de Recursos Hídricos, Ley de 27 de noviembre de 2012. Artículo 2. 5. Decreto Supremo N° 29894, Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional de 7 de febrero de 2009 Artículo 95, incisos c) y e) Artículo 97, incisos a), g) y i). 6. Clasificador Presupuestario aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 de fecha 02 de julio de 2020, emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Clasificador de Sectores Económicos Código N° 11. 7. Lineamientos metodológicos para la formulación de planes de mediano plazo 2021 – 2025, diciembre de 2021, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo.	Recursos Hídricos
-------------------------------------	---	--	-------------------

En la Constitución Política del Estado (CPE) las competencias asignadas al Ministerio de Medio Ambiente y Agua orientan a contribuir al desarrollo y ejecución de políticas, planes, normas, estrategias, programas y proyectos de Manejo Integral de Cuencas y de Riego, y en el diseño de estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres. Así como coordinar y coadyuvar con el Ministerio de Relaciones Exteriores en la supervisión y cumplimiento de acuerdos suscritos relacionados con cuencas transfronterizas y recursos hídricos compartidos.

Por otra parte, el tema Riego está identificado mediante la “Ley de promoción y apoyo al Sector Riego para la producción agropecuaria y forestal”, Ley N° 2878 de 8 de octubre de 2004. “La Ley tiene por objeto establecer las normas que regulan el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en las actividades de riego para la producción agropecuaria y forestal, su política, el mareo institucional, regulatorio y de gestión de riego, otorgando y reconociendo derechos, estableciendo obligaciones y procedimientos para la resolución de conflictos, garantizando la seguridad de las inversiones comunitarias, familiares, publicas y privadas” (Artículo 1° Objeto).

La Ley N° 745, de la Década del Riego, de 5 de octubre de 2015, tiene por objeto declarar el Periodo 2015 al 2025 la Década del Riego “Hacia el Millón de Hectáreas”, en el marco de la Agenda Patriótica del Bicentenario, con la finalidad de promover la producción agropecuaria a través de inversiones del

nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, orientadas al desarrollo del riego en el país, a través las siguientes líneas estratégicas: Ampliación de tierras bajo riego, a través, fortalecimiento organizacional e institucional y el incremento sustentable de la productividad agrícola bajo riego.

El Decreto Supremo N° 29894, referido a la Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional (de 7 de febrero de 2009), en sus Art. 94 y 95 establece las funciones del Ministerio de medio Ambiente y Agua y de sus Viceministerios, siendo el MMAyA responsable del tema Riego, entre cuyas funciones se especifican las siguientes (Art.97):

- Contribuir al desarrollo y ejecución de planes, políticas y normas de Manejo Integral de Cuencas y de Riego, y en el diseño de estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres;
- Ejecutar programas y proyectos de manejo integral de cuencas (MIC) y Riego;
- Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el buen aprovechamiento y regulación del sector de riego, manejo integral de cuencas, y proponer por conducto regular proyectos de Leyes y otras disposiciones para el sector;
- Promover y canalizar cooperación técnica y financiera a las entidades territoriales descentralizadas y autónomas, con el fin de desarrollar políticas, planes, programas y proyectos de manejo integral de cuencas y riego;
- Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado y local de gestión integral de cuencas y recursos hídricos y de riego;
- Promover un sistema de Información Sectorial Nacional, como instrumento de desarrollo del Manejo Integral de Cuencas y Riego.

El marco legal que orienta y rige el Riego es el siguiente:

- Constitución Política del Estado, de 09 de febrero de 2009.
- Ley N° 032 de 19 de julio de 2010, Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”.
- Ley N° 650 de 19 de enero de 2015, Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.
- Ley Nro. 745 de 5 octubre del 2015, Ley de la Década del Riego: “Hacia el Millón de Hectáreas”.
- Ley N° 1407, de 9 de noviembre de 2021, Plan De Desarrollo Económico y Social 2021-2025 “Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones”.
- Ley 2878 de 8 de octubre de 2004, Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego para la Producción. Agropecuaria y Forestal.
- Decretos Reglamentarios: 28817, 28818, 28819 de la Ley N° 2878.

1.2. Mapeo de actores

Son varios actores involucrados con la dinámica del Sector Recursos Hídricos y el tema Riego. El Cuadro 2 identifica a los actores involucrados con el Sector Recursos Hídricos, entre las cuales se observan: Ministerio cabeza de Sector, Viceministerio responsable, entidades y empresas bajo tuición del MMAyA,

otras entidades y universidades, gobiernos autónomos sub-nacionales (GAD, GAR, GAM, GAIOC) y actores sociales y privados.

Cuadro 2. Identificación de Actores

MAPEO DE ACTORES		
NIVELES DE ACTORES	IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES	DENOMINACIÓN DEL ACTOR
NIVEL CENTRAL		
	MINISTERIO CABEZA DEL SECTOR	Ministerio De Medio Ambiente Y Agua
	VICEMINISTERIO	Viceministerio de Recursos Hídricos Y Riego
	ENTIDADES Y EMPRESAS BAJO TUICION	• Unidad Descentralizada Valles (UDV) • Unidad Desconcentrada Chuquisaca (UDCH), • Unidad de Gestión de la Cuenca KATARI (UGCK), • Oficina Técnica Nacional de los Ríos Pilcomayo y Bermejo (OTN-PB) • El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) • Unidad de Coordinación del Programa Piloto de Resiliencia Climática • Unidad Operativa Boliviana (UOB-ALT). • Unidad Coordinadora y Ejecutora UCEP MMAYA • Unidad Coordinadora de Programas SIRIC, PPCR • Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA), • Unidad Coordinadora y Ejecutora UCEP MI RIEGO, • Servicio Nacional de Riego – SENARI
OTRAS ENTIDADES		
	ENTIDADES	Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE) FPS
	UNIVERSIDADES	Universidad técnica de Oruro, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Universidad Autónoma Tomás Frías, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Mayor De San Simón De Cochabamba, Centros de Investigación - Centro Aguas.
	AGENCIAS DE COOPERACION TECNICA Y FINANCIERA	UE, GIZ, KFW, BID, CAF, BM, JICA, KOICA, AFD, AECID, FAO, OFID.
NIVEL TERRITORIAL		
	GAD	Gobiernos Autónomos Departamentales; Unidades de Gestión de Cuencas, Servicio de Encauzamiento de Aguas y Regularización del Río Pirai (SEARPI); Servicios Departamentales de Riego – SEDERL's
	GAR	Gobiernos Autónomos Regionales
	GAM	Gobiernos Autónomos Municipales
	GAIOC	Gobiernos Autónomos Indígena Originario Campesino
ACTORES SOCIALES Y PRIVADOS		
	SOCIAL	• Organizaciones de Gestión de Cuencas • Unidades de Gestión de Cuencas • Asociación Nacional de Regantes y Sistemas Comunitarios de Agua Potable ANARESCAPYS • Asociación de Agua Potable – ADERSYSCAP • Asociaciones y Comités de Regantes. • Federaciones y Confederación de organizaciones sociales (CSTUCB, CSCIOB, CNMCIQB-BS, CIDOB Y CONAMAQ)
	PRIVADO	• Organizaciones No Gubernamentales • Organismos Financiadores • Empresas Constructoras y Consultoras, empresas proveedoras de insumos y servicios

2. MARCO NORMATIVO RELACIONADO CON EL SECTOR

El Plan de Sectorial de Recursos Hídricos se enmarca en la normativa nacional, sectorial y transversal, incluyendo aspectos de manejo integral de cuencas que permiten orientar y establecer los lineamientos estratégicos del plan para un abordaje de manera integral a nivel nacional en beneficio de las generaciones actuales y futuras, en el marco del Vivir Bien, como se detalla en la siguiente Figura 1:

Figura 1. Normativa del Plan Plurinacional de Recursos Hídricos



2.1. Normativa Nacional

a). Constitución Política del Estado

La Constitución Política del Estado (CPE) establece el acceso al agua como derecho humano fundamental para la vida. El Estado debe proteger y garantizar el uso prioritario del agua para la vida, gestionando, regulando, protegiendo y planificando el uso y acceso adecuado y sustentable de los recursos hídricos (ríos, lagos y lagunas, glaciares) que son considerados como recursos estratégicos; respetar los usos y costumbres de las comunidades sobre el derecho, el manejo y la gestión sustentable del agua; desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas para riego con el fin de garantizar la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria; resguardará las aguas fronterizas y transfronterizas, para la conservación de la riqueza hídrica que contribuirá a la integración de los pueblos.

La CPE describe las responsabilidades del Estado, con relación al agua para la vida, usos y costumbres del agua, cuencas, recursos hídricos, cuencas hidrográficas, aguas fronterizas y riego los cuales responden a compromisos internacionales y nacionales (Cuadro 3). Entre estas, se destaca:

Cuadro 3. Alcance de la CPE en relación a los recursos hídricos, cuencas y riego

TEMAS ESTRATÉGICOS	ALCANCE NORMATIVO CPE
Agua para la vida	El Estado promoverá el uso y acceso al agua (373, I). El Estado reconocerá, respetará y protegerá los usos y costumbres del agua (374, II).
Recursos Hídricos	Los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos, constituyen recursos finitos, vulnerables, estratégicos y cumplen una función social, cultural y ambiental. (373, II) El Estado regulará el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos y de las cuencas para riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades (375, II)

Cuencas hidrográficas	El Estado desarrollar planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las Cuencas Hidrográficas (375, I)
	Los recursos hídricos de los ríos, lagos y lagunas que forman las cuencas hidrográficas, por su potencialidad, variedad de recursos naturales que contienen, se consideran estratégicos. El Estado evitará acciones en las nacientes y zonas intermedias de los ríos que ocasionen daños a los ecosistemas o disminuyan caudal, preservando el estado natural y velará por el desarrollo y bienestar de la población. (Art. 376)
Aguas transfronterizas	Todo tratado internacional que suscriba el Estado sobre los recursos hídricos garantizará la soberanía del país y priorizará el interés del Estado, resguardando las aguas fronterizas y conservación de la riqueza hídrica (Art. 377, II)
Riego	El Estado y las entidades territoriales autónomas y descentralizadas promoverán sistemas de riego con el fin de garantizar la producción agropecuaria (407, 7). El estado regulará el manejo y gestión sustentable de los Recursos Hídricos y de la cuenca para Riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades (375, II) El estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria, a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población (16, II).

Fuente: Constitución Política del Estado (2009).

b). Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización Administrativa

La Ley tiene por objeto regular el régimen de autonomías por mandato del Artículo 271 de la Constitución Política del Estado y las bases de la organización territorial del Estado establecidos en su Parte Tercera, Artículos 269 ("Las regiones formarán parte de la organización territorial, en los términos y las condiciones que determinen la ley") al 305 ("Toda asignación o transferencia de competencias deberá estar acompañada de la definición de la fuente de los recursos económicos y financieros necesarios para su ejercicio"). En ese sentido, describen la asignación competencial en materia de recursos hídricos (Cuadro 4), en el marco de la CPE y la Ley N° 031:

Cuadro 4. Competencias por niveles autonómicos

TIPO DE COMPETENCIA	RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO
NIVEL CENTRAL	RECURSOS HÍDRICOS
Exclusiva	Régimen general de recursos hídricos y sus servicios (CPE, 298.II.5).
	Elaborar, reglamentar y ejecutar los regímenes de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental. (L031. 88. III.2).
	a) La regulación de la gestión integral de cuencas, la inversión, los recursos hídricos y sus usos. b) La definición de políticas del sector. c) El marco institucional. d) Condiciones y restricciones para sus usos y servicios en sus diferentes estados. e) La otorgación y regulación de derechos. f) La regulación respecto al uso y aprovechamiento. g) La regulación para la administración de servicios, para la asistencia técnica y fortalecimiento, y los aspectos financiero administrativo, relativos a los recursos hídricos. h) La institucionalidad que reconoce la participación de las organizaciones sociales en el sector (L 031.89.1.).
Concurrentes	Desarrollo de proyectos hidráulicos y energéticos (CPE. 299. II.7).
	Protección de cuencas (CPE. 299. II.11).
	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego de manera concurrente y coordinada con las entidades territoriales autónomas. Concluidos los proyectos de microriego con municipios y autonomías indígena originaria campesinas, estos podrán ser transferidos a los usuarios, de acuerdo a normativa específica (L. 031, 89, II,1).
NIVEL SUB-NACIONAL	
Concurrentes	Planes y programas relativos a recursos hídricos y sus servicios (L031. 98. iii.1).
	Definición de planes y programas relativos de recursos hídricos y sus servicios. (Ley 031. 87.III.1.a)
	Diseñar y ejecutar proyectos hidráulicos conforme al régimen y políticas aprobadas por el NCE (L031. 98. III.2).

	Ejecutar la política general de conservación y protección de cuencas. (L031. 87.IV.1.a)
	Desarrollo de proyectos hidráulicos y energéticos (CPE. 299. II.7).
	Diseñar y ejecutar proyectos para el aprovechamiento de recursos hídricos (L031. 98.III.3).
	Diseñar, ejecutar y administrar proyectos para el aprovechamiento de recursos hídricos (Ley 031. 87.III.3.a)
	Ejecutar la política general de conservación de suelos, recursos forestales y bosques (Ley 031. 87.IV.2.a)
	Implementar las acciones y mecanismos necesarios de acuerdo con sus normas y procedimientos propios para la ejecución de la política general de suelos y cuencas. L031.87. IV.b.
NIVEL CENTRAL	RIEGO
	Proyectos de riego (CPE, 299, II, 10).
	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego. Concluidos los proyectos, estos podrán ser transferidos a los usuarios, de acuerdo con normativa específica (L. 031, II, 1. a).
Concurrentes	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego de manera concurrente y coordinada con el nivel Central del estado y las entidades territoriales autónomas e implementar la institucionalidad del riego prevista en ley del sector, en observancia del párrafo II del artículo 373 de la Constitución Política del Estado. (L031. 89.II.2.a)
	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego (L. 031, 89, II).
	Implementar la institucionalidad del riego (CPE, 373, II).
	Definición de planes y programas de recursos hídricos y sus servicios (L. 031, 89, III).
NIVEL SUB-NACIONAL Concurrentes	Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de riego y microriego de manera concurrente, con el nivel central y los pueblos indígena originario campesinos. (L. 031, 89, II, 3. a).
	Elaborar, financiar, ejecutar y mantener proyectos de riego de manera concurrente y coordinada con el nivel central Estado y ETAs. (L. 031, 89, II, 4. a).
Exclusiva GAIOC	Sistemas de riego, recursos hídricos, fuentes de agua y energía, en el marco de la política del Estado, al interior de su jurisdicción (CPE, 304, III, 4).

Fuente: Normativa vigente

2.2. Normativa sectorial

a). Ley N° 1700 Forestal

La presente Ley² tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales, establece el desarrollo de actividades forestales sostenibles y eficientes. Entre las responsabilidades para los Recursos Hídricos y Cuencas, se menciona:

- Proteger y rehabilitar las cuencas hidrográficas, prevenir y detener la erosión de la tierra y la degradación de los bosques, praderas, suelos y aguas, y promover la a forestación y reforestación; fomentar el conocimiento y promover la formación de conciencia de la población nacional sobre el manejo responsable de las cuencas y sus recursos forestales. (Art. 2).
- Planificar y supervisar el manejo y rehabilitación de cuencas. (Art 20).

b). Ley N° 1333 del Medio Ambiente

La presente Ley³ tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. En responsabilidad de los recursos hídricos, contempla: reglamentación actividades que generan contaminación del aire, aguas en todos sus estados, el suelo y el subsuelo (Art. 20); planificación, protección y conservación de las aguas en todos sus estados y el manejo integral y control de las cuencas (Art. 37); ejecución de los planes de forestación y agroforestación en el territorio nacional, con fines de recuperación de suelos, protección de cuencas ... (Art. 51); protección y conservación de la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas

²Ley del 12 de julio de 1996.

³Ley de 27 de abril de 1992.

en áreas protegidas (Art. 60) y conservación de las aguas subterráneas, con relación a la extracción y recarga de aguas subterráneas con calidad para el consumo humano -Clase A (Art. 63).

c). Ley N° 2878, de Promoción y Apoyo al Sector Riego

La Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego⁴ establece normas que regulan el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en las actividades de riego para la producción agropecuaria y forestal; las atribuciones institucionales de los niveles de gobierno, regulación y de gestión de riego.

La Ley de Promoción y Apoyo al Sector Riego está reglamentada bajo los decretos supremos: 28817, 28818 y 28819.

d). Ley N° 745, de 5 de octubre de 2015. Ley de la Década de Riego 2015-2025

La Ley de la Década de Riego⁵ declara que el periodo 2015 al 2025 será la década del riego “Hacia el Millón de Hectáreas”, con la finalidad de promover la producción agropecuaria a través de inversiones del nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, orientadas al desarrollo del riego en el país (art. 1).

2.3. Normativa transversal

a). Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra

Se establece los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado y de la sociedad para garantizar el respeto de esos derechos. Define a la “Madre Tierra” como sistema viviente dinámico conformado por comunidades indivisible de todos los sistemas de vida y seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios que comparten un destino común.

Con relación al “Agua”, establece como uno de los derechos de la “Madre Tierra”, la preservación de la funcionalidad de los ciclos del agua, de su existencia en la cantidad y calidad necesarias para el sostenimiento de los sistemas de vida, y su protección frente a la contaminación para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes.

Al reconocer los derechos de la Madre Tierra, las obligaciones, deberes del Estado y la sociedad civil; también establece como elemento central que para toda acción o intervención realizada sobre los “Sistemas de vida”.

b). Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien

Establece que la visión y fundamentos del desarrollo integral estén en armonía con la Madre Tierra, garantizando la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida, recuperando los saberes locales, en el marco de complementariedad de derechos, obligaciones y deberes.

Establece que la visión y fundamentos del desarrollo integral estén en armonía con la Madre Tierra, garantizando la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida, recuperando los saberes locales, en el marco de complementariedad de derechos, obligaciones y deberes.

Establece facilitar el acceso equitativo de los componentes de la Madre Tierra, donde el Estado Plurinacional de Bolivia facilitará la reducción de las diferencias con relación al acceso del agua, mediante el establecimiento de condiciones equitativas en el acceso al agua para consumo, riego y uso industrial en el marco de la gestión integral de cuencas y recursos hídricos. A través de, la regulación, protección y planificación para el uso, acceso y aprovechamiento adecuado, racional y sustentable de los componentes hídricos, con participación social, estableciendo prioridades para el uso del agua potable para el consumo humano (Art. 27, 4).

⁴Ley de 8 de octubre de 2004.

⁵Ley de 5 de octubre de 2015.

En relación con la conservación de la diversidad biológica y cultural, en el Art.23 inciso 4° establece la promoción de la conservación y protección de las zonas de recarga hídrica, cabeceras de cuenca, franjas de seguridad nacional del país y áreas con alto valor de conservación, en el marco del manejo integral de cuencas.

En relación con la conservación de la diversidad biológica y cultural, en el Art.23 inciso 4° establece la promoción de la conservación y protección de las zonas de recarga hídrica, cabeceras de cuenca, franjas de seguridad nacional del país y áreas con alto valor de conservación, en el marco del manejo integral de cuencas.

Para alcanzar los objetivos del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, se estableció las siguientes normas:

- Ley N° 650 de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, conduce la planificación integral de largo plazo el Estado Plurinacional y establece la visión política a través de 13 pilares para la construcción del horizonte del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
- Ley N° 1407 del Plan de Desarrollo Económico y Social PDES 2021-2025, como marco estratégico de mediano plazo, priorizo 10 ejes, 44 Metas que se desarrollaran a través de resultados y acciones, en el marco de la Agenda Patriótica 2025, con una estimación de inversión pública quinquenal de 33.197 millones de dólares.
- Plan Sectorial de Desarrollo Integral (PSDI), en el que se establecen los lineamientos y políticas estratégicas de mediano plazo del Sector de Recursos Hídricos, dando respuesta frente a los desafíos y problemas que enfrenta la gestión hídrica. Es el instrumento operativo estratégico del sector, para responder a los alcances priorizados en el PDES 2021-2025 y de este a la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.

2.4. Compromisos internacionales

Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 2030

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fueron adoptados por todos los Estados Miembros de la ONU en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para el 2030. Está constituido por 17 objetivos con 169 metas y 231 indicadores, que reconocen que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social (SDSN, 2021).

Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Asamblea General de NNUU (2015).

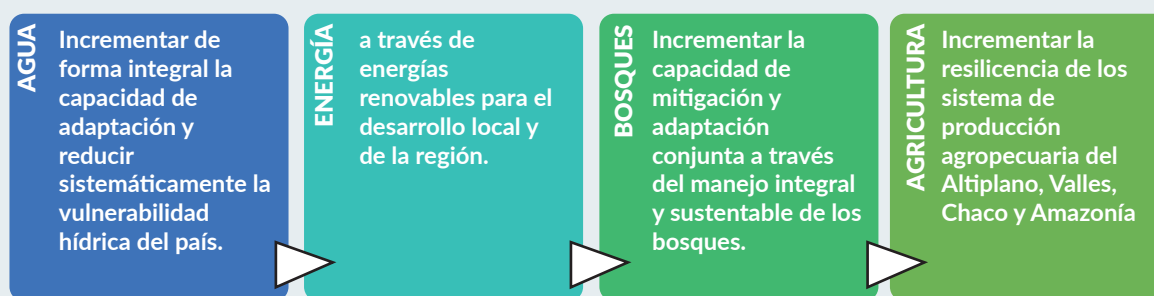
La gestión integrada de los recursos hídricos proporciona un marco esencial para cumplir con el Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, y ser base para las metas y resultados de los otros Objetivos de Desarrollo Sostenible⁶.

De acuerdo con la ONU de Medio Ambiente (2018), una amplia mayoría de los países, el 80 % de 127 países a nivel mundial, han sentado las bases para la gestión integrada de los recursos hídricos. En el caso de Bolivia, el país se encuentra dentro del rango del 20% de los países que están implementando la mayoría de los elementos de la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) en programas a largo plazo, de ampliar la cobertura y el compromiso de las partes interesadas.

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional – NDC

La contribución de Bolivia articula de forma integrada dos períodos. El primero al periodo 2015-2020 y el segundo al periodo 2021-2030, entendiendo que todos los países deben realizar esfuerzos ambiciosos desde el momento presente para lograr los impactos deseados en la reducción del incremento global de temperatura. En ambos periodos se consideran los resultados adicionales que se podrán lograr con el soporte de la cooperación internacional y del mecanismo financiero de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC, mediante la cooperación, el financiamiento y la transferencia de tecnología no reembolsables. En este contexto, se plantean los siguientes objetivos y resultados en mitigación y adaptación en el marco del desarrollo integral al año 2030

Figura 3. Compromisos de temáticas que intervienen con el Medio Ambiente



Fuente: Elaborado con en base a los NDC (2022).

En la NDC ajustada al 2021-2030, para la temática “agua” se han definido metas relacionadas con cobertura de agua potable, cobertura de saneamiento, almacenamiento de agua, riego, manejo integral de cuencas, instrumentos de planificación en cuencas, infraestructura resiliente para el control hidráulico y conservación de sitios RAMSAR, descritos en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1. Resumen de Metas de los NDC (2021-2030), Sector Agua Bolivia

Metas al 2030 con cooperación y con esfuerzo nacional				
Descripción	Indicadores	LB 2020	Con Cooperación	Esfuerzo Nacional
Hasta 2030, la superficie intervenida con medidas de MIC ha alcanzado a 15 millones de has.	Superficie intervenida con medidas de MIC (ha)	3.179.400	12.000.000	3.179.400
Hasta 2030, se han alcanzado 51 instrumentos de planificación hídrica aprobados con enfoque de cuencas.	Número de instrumentos de planificación aprobados	14	51	14
Hasta 2030, la infraestructura de control hidráulico ha alcanzado 900 mil km para reducir la vulnerabilidad hídrica.	Superficie (m) con control hidráulico	672.059	182.000	717.554

Fuente: Elaborado con en base a los NDC (2022).

⁶Progreso Sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos Sumario Ejecutivo – ONU Medio Ambiente 2018.

3. ENFOQUE POLÍTICO

El Enfoque del Sector de Recursos Hídricos que orienta el Plan Sectorial en su conjunto, se establece a partir de los fundamentos principales de la Constitución Política del Estado, los mandatos de las normas y políticas que tienen directa relación con las competencias y rol del Sector en el nuevo Estado orientados al logro del Vivir Bien como el horizonte que reivindica la cultura de la vida comunitaria en plenitud con un desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra, en contraposición a la cultura del individualismo, del mercantilismo y del capitalismo que se basa en la explotación irracional de la humanidad y la naturaleza, recuperando las raíces.

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia determina el acceso al agua como derecho humano fundamentalísimo para la vida y designa al agua como recurso estratégico de dominio y administración exclusiva del nivel central del Estado, a fin de promover su uso y acceso con criterio de equidad, sostenibilidad y participación social, respetando los usos y costumbres, en base a planes de uso, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas, basados en evaluaciones técnicas de las aguas superficiales, subterráneas; y de las necesidades de la población con fines de producción, seguridad alimentaria, considerando su función ecológica.

Por su parte, en el marco de la contribución al Desarrollo Integral, la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, garantiza la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida, entre ellos el agua, sobre la que establece la preservación de la funcionalidad de sus ciclos, de su existencia en la cantidad y calidad necesarias para el sostenimiento de los sistemas de vida, y de su protección frente a la contaminación, para la reproducción de la vida de la Madre Tierra y todos sus componentes, promoviendo la conservación de las zonas de recarga hídrica, cabeceras de cuenca, franjas de seguridad nacional del país y áreas con alto valor de conservación, incluyendo la adaptación y mitigación frente a fenómenos del Cambio Climático y a los riesgos y desastres, en el marco del manejo integral de cuencas.

De esta manera, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien de Recursos Hídricos, se enmarca en los derechos y obligaciones de la Constitución Política del Estado, en los compromisos de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025. Así también, orienta y permite articularse al Plan Plurinacional de Recursos Hídricos, mismo que será implementado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua como cabeza del Sector Recursos Hídricos.

El PSDI del Sector de Recursos Hídricos se encuentra alineada a la política nacional de **“AGUA PARA TODOS, AGUA PARA LA VIDA”**, bajo la premisa de la protección y garantía del uso prioritario del agua; gestión, regulación y planificación del uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos; y el desarrollo de las cuencas transfronterizas, garantizando la soberanía del país.

La Agenda Patriótica del Bicentenario establece la visión política para la construcción del horizonte del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y tiene el objetivo de instituir una sociedad y un Estado más incluyente, participativo, democrático, sin discriminación, racismo, odio, ni división. Constituido por 13 pilares, que orientan la planificación de largo plazo y es el referente para la planificación de mediano plazo. El sector de Recursos Hídricos se relaciona directamente con un pilar y de manera indirecta contribuye con tres pilares planteados:

- **Pilar 1.** Erradicación de la extrema pobreza (indirecta);
- **Pilar 2.** Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien (indirecta);

- **Pilar 6.** Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral, sin la dictadura del mercado capitalista y (indirecta);
- **Pilar 9.** Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra (directa).

Por su parte el Plan de Desarrollo Económico Social 2021-2025, plantea la articulación con la Agenda Patriótica a partir de 10 ejes estratégicos, que contribuirán a priorizar los objetivos y las políticas públicas, permitiendo focalizar la asignación de recursos, así como las acciones a emprender hasta el 2025, en miras del cumplimiento de la Agenda Patriótica.

El enfoque del Plan está centrado en la diversificación productiva, industrialización con sustitución de importaciones, cambio de la matriz energética hacia energías renovables, manejo sustentable y eficiente del agua con atención especial al desarrollo social y protección del medio ambiente y la madre tierra.

En la Estructura del Plan de Desarrollo económico y Social 2021-2025, se establecieron ejes y lineamientos de política, los que representan las bases para el desarrollo del nuevo quinquenio, el Cuadro 5 resume los ejes y lineamientos sobre los cuales el Sector contribuirá.

Cuadro 5. Ejes y lineamientos de política (metas)

EJE	LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA (METAS)	
	Directa	Indirecta
3. Seguridad Alimentaria con Soberanía, Promoción de Exportaciones con Valor Agregado y Desarrollo Turístico	3.2 Diversificar e incrementar la productividad agropecuaria para el abastecimiento del mercado interno y la industrialización con sustitución de importaciones, con miras a la exportación con valor agregado.	3.1 Fomentar polos de desarrollo productivo de acuerdo con las capacidades y potencialidades de cada región con miras a la industrialización con sustitución de importaciones en base al ordenamiento territorial y uso de suelos, garantizando la seguridad alimentaria con soberanía.
8. Medio Ambiente, sustentable y Equilibrio en Armonía con la Madre Tierra.	8.3 Promover sistemas de vida con un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado en armonía con la Madre Tierra. 8.5 Fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para alcanzar la seguridad hídrica.	8.1 Fortalecer el manejo integral de los bosques como un recurso de carácter estratégico, promoviendo la protección de las áreas con vocación forestal. 8.2 Impulsar acciones de mitigación, adaptación y monitoreo para el cambio climático, con medidas de respuesta efectiva a sus impactos en armonía y equilibrio con la Madre Tierra. 8.4 Promover el sistema de áreas protegidas, humedales, bofedales, como parte del patrimonio natural del país. 8.6 Avanzar hacia la universalización de los servicios básicos de agua y alcantarillado.
9. Integración y Relaciones Internacionales con Soberanía	9.5 Avanzar hacia el retorno al mar y a puertos soberanos en el Océano Pacífico y defender las aguas del Silala y los recursos hídricos compartidos.	9.2 Liderar a nivel mundial la diplomacia por la vida para el fortalecimiento de los países y pueblos. 9.4 Consolidar a Bolivia como país clave en la articulación e integración regional y subregional, con decisiones favorables de las entidades regionales para su mejor posicionamiento en el ámbito económico, social, limítrofe y geopolítico.

Fuente: PDES 2021-2025.

En este sentido, el Plan Sectorial de Recursos Hídricos está orientado a coadyuvar en el cumplimiento de las metas al 2025, enfocado en aspectos de gestión, conservación y protección del recurso hídrico. En los cuadros siguientes se detallan los resultados, acciones y metas, que se deberán trabajar y alcanzar desde el Sector en coordinación con las Entidades Territoriales Autónomas (ETA) y actores locales. Lineamiento de Política 8.3. “Promover sistemas de vida con un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado en armonía con la madre tierra” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.3.1. Se ha promovido una mayor capacidad de gestión ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	8.3.1.1 Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Incremento a 45% el índice de calidad hídrica

Fuente: PDES 2021-2025.

Lineamiento de Política 8.5 “Fortalecer la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos para alcanzar la Seguridad Hídrica” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.5.1 Se ha generado capacidades y conocimientos científicos para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Cuencas	8.5.1.1 Generar Capacidades y conocimiento científico para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas	Se ha llegado a 51 cuencas pedagógicas con desarrollo de investigaciones e innovación tecnológica, llenado al 100% de las Cuencas Priorizadas
8.5.2 Se han fortalecido la capacidad de planificación Territorial Hídrica Ambiental, con la Participación de las Instancias Competentes y Actores Sociales	8.5.2.1 Desarrollar instrumentos de articulación a la planificación Territorial y regulación para la Gestión Hídrica Ambiental	Se ha llegado a 51 cuencas con instrumentos de Planificación elaborados y en implementación, llegando al 100% de las cuencas priorizadas.
8.5.3 Se ha fortalecido la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas (GIRH-MIC)	8.5.3.1 Intervenir con Medidas Estructurales y no Estructurales para el Manejo Integral de Cuencas para mejorar la resiliencia ante efectos del CC.	88.000 km2 de superficie intervenida con medidas de manejo Integral de Cuencas.

Fuente: PDES 2021-2025.

Lineamiento de Política 9.5. “Avanzar hacia el retorno al mar y a puertos soberanos en el pacífico y defender las aguas del Silala y los recursos hídricos compartidos” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
9.5.1. Se ha precautelado la defensa integral de la soberanía del estado a través de la protección de sus recursos hídricos transfronterizos	9.5.1.2 Fortalecer las capacidades técnicas e institucionales en la instancia sectorial de recursos hídricos para la gestión integral en cuencas transfronterizas.	3 macrocuencas con documentos de planificación regional aprobados y en procesos de implementación.

Fuente: PDES 2021-2025.

Para el efecto, se requiere la priorización del financiamiento identificando las fuentes tanto públicas y privadas, nacionales y de la cooperación internacional, mejorando la coordinación, articulación y concurrencia interinstitucional del nivel central con las entidades territoriales autonómicas, en el marco competencial vigente.

En el marco de todo lo anterior, el Sector recursos hídricos contribuirá al logro de las metas y resultados del PDES 2021-2025 mediante la implementación de acciones estratégicas, a saber:

- El desarrollo de instrumentos de articulación a la planificación territorial y de regulación para la gestión hídrica ambiental.
- El fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales en las instancias sectoriales de recursos hídricos que permitirán la gestión integral en cuencas transfronterizas.

- Contribución a la consolidación de la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos
- La realización de estudios de largo plazo sobre recursos hídricos superficiales y subterráneos para precautelar la seguridad hídrica del país, en definitiva, estudios referidos al balance hídrico.
- La generación de capacidades y conocimiento científico para la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas.
- La intervención con medidas estructurales y no estructurales para el manejo integral de cuencas para mejorar la capacidad de respuesta ante efectos del cambio climático.

Con relación al Riego, la CPE menciona que “El Estado regulará el manejo y gestión sustentable de los recursos hídricos y de las cuencas para riego, seguridad alimentaria y servicios básicos, respetando los usos y costumbres de las comunidades (Artículo 375, parágrafo II). Así mismo, el Artículo 407 señala que “Son objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, en coordinación con las entidades territoriales autónomas y descentralizadas”, numeral 7 “Promover sistemas de riego, con el fin de garantizar la producción agropecuaria”.

Las políticas sectoriales del Riego y sus metas se desprenden de la planificación de largo plazo establecida en el PGDES a través de la Agenda Patriótica con sus 13 pilares, aportando específicamente al pilar 6 “Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista”. En ese sentido, la meta a lograr indica: “Se ha alcanzado 700 mil Ha. de superficie con riego, con participación de las Entidades Territoriales Autónomas y del sector privado con una ampliación de 338 mil Ha. hasta el 2020”.

El PDES 2021 – 2025, plantea la reconstrucción de la economía, retornando a la estabilidad macroeconómica y social, restituyendo el Modelo Económico Social Comunitario Productivo, para alcanzar la industrialización con sustitución de importaciones y la seguridad alimentaria con soberanía garantizando el abastecimiento del mercado interno y promoviendo la exportación de los excedentes con valor agregado. En este contexto el tema Riego se adscribe al Eje 3 “Seguridad alimentaria con soberanía, promoción de exportaciones con valor agregado y desarrollo turístico”. Los resultados a ser logrados con este eje, clarifican y contribuyen al entendimiento del enfoque político que persigue el Riego.

Lineamiento de Política 3.2. “Diversificar e incrementar la productividad agropecuaria para el abastecimiento del mercado interno y la industrialización con sustitución de importaciones, con miras a la exportación con valor agregado”.

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
3.2.9. Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	3.2.9.1. Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.	1 millón de hectáreas con riego

Fuente: PDES 2021-2025.

Respecto al tema Riego se contribuirá al logro de las metas y resultados del PDES 2021-2025 mediante la implementación de acciones estratégicas, las mismas son:

- Como parte de la contribución a una mayor productividad agrícola se dotará de sistemas de riego con asistencia técnica e innovación tecnológica, esto también permitirá la seguridad alimentaria para la población boliviana.
- Así también, mediante la consecución de la implementación de los programas vigentes, la gestión de nuevos programas y la gestión y articulación de inversiones de las Entidades Territoriales y Autónomas, entidades privadas y otras instituciones que apoyan al sector.

El Sector recursos hídricos contribuirá a los Ejes Estratégicos 3, 8 y 9, implementando las siguientes acciones estratégicas: desarrollo de instrumentos de articulación a la planificación territorial y de regulación para la gestión hídrica ambiental; fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales en las instancias sectoriales de recursos hídricos que permitirán la gestión integral en cuencas transfronterizas; consolidación de la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos; estudios de largo plazo sobre recursos hídricos superficiales y subterráneos para precautelar la seguridad hídrica del país; generación de capacidades y conocimiento científico para la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas; intervención con medidas estructurales y no estructurales para el manejo integral de cuencas para mejorar la capacidad de respuesta ante efectos del cambio climático, y la contribución a una mayor productividad agrícola se dotará de sistemas de riego con asistencia técnica e innovación tecnológica, esto también permitirá la seguridad alimentaria para la población boliviana.

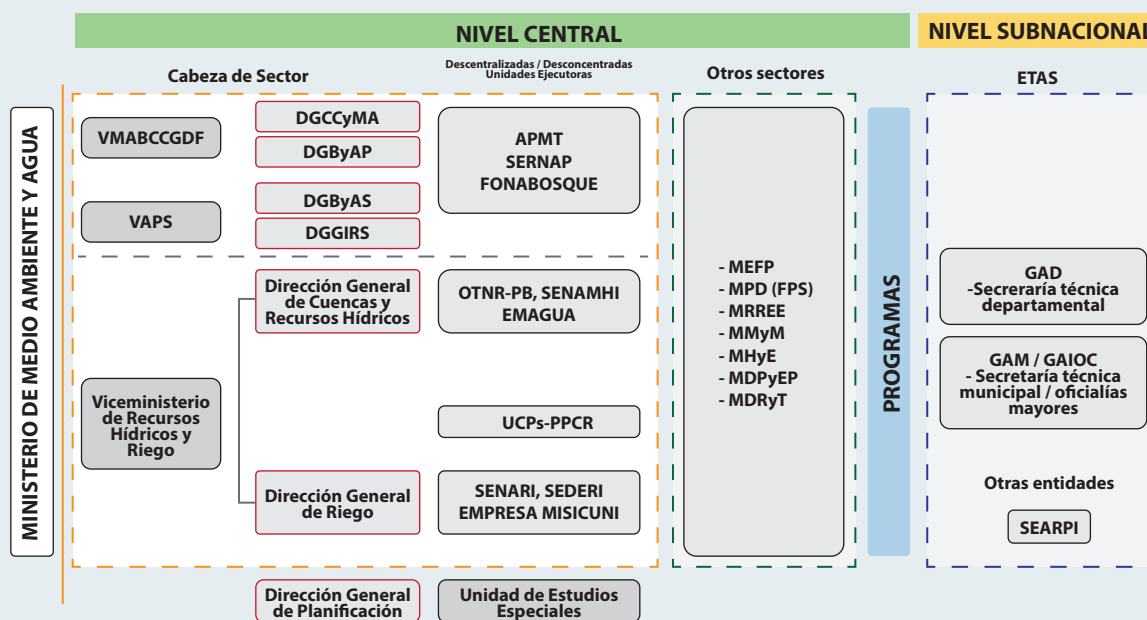
4. DIAGNÓSTICO

4.1. Descripción del funcionamiento del Sector

El marco institucional del Sector de recursos hídricos está conformado por instancias sectoriales y territoriales con diferentes grados de competencias según corresponda la temática, pero en definitiva está liderada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua como la entidad Cabeza de Sector.

Es este sentido, los actores identificados, según su competencia, intervienen en la implementación o acompañamiento de las acciones del sector de recursos hídricos a nivel nacional y sub-nacional. La importancia de esta identificación radica en la necesidad de definir el rango de acción de cada actor y de los escenarios de trabajo que permitan la construcción de acuerdos para la conservación del recurso hídrico. La institucionalidad de las instancias operativas intra-institucionales que responden a las obligaciones sobre la temática de Recursos Hídricos en el país, pero además de instancias interinstitucionales. (Figura 4):

Figura 4. Actores que intervienen en los Recursos Hídricos



Fuente: VRHR, PNC III.

El MMAyA, como cabeza de Sector, en relación a los recursos hídricos garantiza el uso prioritario del agua para la vida respetando los usos y costumbres de las organizaciones indígena originario campesinas, en aplicación de los principios de solidaridad, reciprocidad, complementariedad, equidad, diversidad, sostenibilidad y con participación social.

En el caso del Riego la ampliación de la superficie bajo riego, mediante la construcción y el mejoramiento de sistemas de riego en el país, ha sido un tema central de la Agenda Patriótica en estos últimos 16 años de gestión. Se sabe que el riego en la actualidad es una herramienta estratégica para incrementar la producción de alimentos, contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria, además de generar nuevas oportunidades de trabajo, dinamizando zonas agrícolas que se han visto marginadas de las fuerzas del mercado global.

A partir de la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Agua en el año 2005, el Riego ha sido estructurado con base en el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego – podría decirse que es responsable del tema Riego - bajo una estructura técnica simple compuesta por la Dirección General de Riego y las Unidades de Gestión de Riego y de Programas y Proyectos que actualmente viene encarando el mandato de las políticas de riego en el país bajo sus competencias establecidas en el Decreto

Supremo N° 29894. Así como las competencias establecidas en la Ley N° 31 Marco de Autonomías y Descentralización” Andrés Ibáñez”, del 19 de julio del 2010, y el nivel de concurrencia con los Gobiernos Autónomos Departamentales, Municipales y Gobiernos Indígena Originario Campesinos, para la inversión y ejecución de proyectos de riego y Microriego.

Así mismo, el subsector tiene estrecha relación con las entidades Ejecutoras como la Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) entidad creada con la finalidad de ejecutar programas y proyectos de inversión con competencias establecidas en el Decreto Supremo N° 163 del 10 de junio del 2009. Así como también el sub sector tiene relación con el FPS.

En relación al Riego se implementó la Plataforma Producción Bajo Riego, entre el MDRyT y el MMAyA, y en el marco de la Resolución Bi Ministerial N° 002 del 15 de septiembre de 2017, con el objetivo de coordinar y planificar la adopción de políticas y la formulación y generación de acciones concurrentes de programas y proyectos que optimicen el aprovechamiento de los recursos hídricos en la producción agropecuaria, entre el VRHR y VDRA (Figura 5).

Así mismo, el sub-sector viene coordinando con otras entidades como el Servicio Nacional de Riego (SENARI) y sus respectivos Servicios Departamentales de Riego - SEDERIs, en temas referidos a la capacitación, asistencia técnica en pre inversión y la formalización de los derechos de uso de agua para riego, establecidas en la Ley N° 2878 de promoción y apoyo al Sector Riego para la Producción Agropecuaria y Forestal⁷. y sus Decretos Supremos N° 28817, 28818 y 28819.

Figura 5. Actores en el tema Riego



Así mismo el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, tiene relación con distintas entidades de la cooperación técnica y de financiera, como: UE, GIZ, KFW, BID, CAF, BM, JICA, KOICA, AFD, AECID, FAO, IICA, OFID y otros.

En los últimos años de gestión, el MMAyA a través de sus diferentes unidades e instituciones, ha desarrollado importantes avances siguientes:

- La Promulgación de la Ley Nro. 745 - Ley de la Década del Riego del 5 octubre del 2015: “Hacia el Millón de Hectáreas” y surgida de una “Cumbre Agropecuaria Sembrando Bolivia” con una importante participación social y estatal, con el objetivo de promover las inversiones para el desarrollo del riego y la producción agropecuaria para el periodo 2015 – 2025. Incorporándose

⁷Ley N° 2878 de 8 de octubre de 2004.

- a los proyectos multipropósitos como estrategia multisectorial (Riego, energía, agua potable).
- Actualización y difusión de las normativas técnicas del subsector: Informe técnico de condiciones previas y Ficha de Identificación y Validación de proyectos de riego (ITCP-FIV) y los Estudios de Diseño Técnico de Pre-inversión de Proyecto de Riego Menor, mediano, mayor y familiares.
- Actualización del Área Bajo Riego Optimo (ABRO) - Versión instrumento que sirva para determinar el área incremental bajo riego y diseño agronómico de los sistemas de riego.

4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016 - 2020

La evaluación sectorial de recursos hídricos para el periodo 2016 – 2020, se reporta en el marco del PSDI 2016-2020 (Tabla 2). Como se observa la planificación del manejo integral para el 2016-2020 estaba definida por 11 (once) indicadores, de los cuales 3 (tres) se cumplieron en 100%, 6 (seis) fueron inferiores al 100% y 2 (dos) tuvieron una ejecución superior a lo programado, los resultados por indicador se presentan a continuación:

- **Indicador 1.** Al año 2020 se llegó a cumplir el 100% de la meta programada, 7 (siete) cuencas pedagógicas, actualmente se cuenta con 15 (quince) cuencas pedagógicas implementadas a través de convenios interinstitucionales, y se vienen trabajando documentos de sistematización, educación y publicaciones.
- **Indicador 2.** Al año 2020 alcanzó una ejecución superior al 100%, ya que se alcanzó un total de diez (10) cuencas incrementales, de nueve (9) programadas, que cuentan con planes directores de cuenca y acciones integrales.
- **Indicador 3.** Con un cumplimiento superior al 100%, ya que se alcanzó un total de 13 (trece) módulos, de 12 (doce) programadas, que cuentan con geovisor e información geoespacial para la planificación y gestión de cuencas.
- **Indicador 4 y 5.** Hasta el año 2020 se logró un acumulado de 138 microcuencas, alcanzando un 61 % de avance en los cinco años de trabajo. Así, resta incrementar 87 microcuencas para alcanzar la meta de 225 microcuencas programadas en el PSDI.
- **Indicador 6.** La cantidad de municipios que han implementado algún tipo de acción para la Gestión y Reducción de Riesgos Hidrológicos, a la fecha se alcanzan un total de 26 municipios reportados, lo que corresponde al 87% de la meta programada, adicionalmente, se evaluaron eficacia de algunas acciones realizadas, cumpliendo esta meta al 100%, pese a que la gestión 2020 no se pudo cumplir la meta prevista.
- **Indicador 7.** Hasta el año 2020 se tiene un acumulado de 26 municipios con Servicio de Alerta Temprana Hidrológica (SATH) lo cual representa un avance del 55,3% respecto a lo programado, 47 municipios.
- **Indicador 8.** Hasta el año 2020 se estimó alcanzar un índice de 0,7032 de la calidad hídrica, el cual alcanzó un valor de 0,70, este indicador se basa en disminuir y llegar a 0 para poder demostrar la recuperación de los cuerpos de agua. En términos de porcentaje se tiene una reducción del 0,8%. Respecto a la meta planteada, se bajó el dato programado, lo que significa que se cumplió con la meta prevista para este indicador.
- **Indicador 9.** Al 2020, este indicador tuvo un grado de cumplimiento de 100%, ya que 3 Gran Cuencas cuentan con Sistema de Monitoreo de Calidad de Agua, según la programación realizada.
- **Indicador 10.** Al 2020, se cuenta con 16 cuerpos de agua con sistemas de monitoreo de calidad hídrica, lo que representa el 100% de ejecución en el marco de la programación realizada.
- **Indicador 11.** Al 2020, se cuenta con 16 instrumentos para la gestión de la Calidad hídrica, lo que representa el 94% de ejecución ya que se tenía previsto alcanzar 17 instrumentos al final del quinquenio.

Tabla 2. Resultados sobre cuencas y recursos hídricos, información del periodo 2016 – 2020.

PILAR	META	RESULTADO	ACCIÓN	INDICADOR	LÍNEA BASE 2015	META PDES 2020	VALOR INCREMENTAL	RESULTADO POR AÑO					TOTAL LOGRADO
								2016	2017	2018	2019	2020	
4	3	128	1	Nº de Cuencas pedagógicas en Implementación con sistematización de saberes y tecnologías de gestión integral del agua para la vida	8	15	7	1	2	2	1	1	7
				Nº de cuencas incrementales con planes y acciones integral en elaboración y/o implementación	5	14	9	2	2	2	2	2	10
				Nº de módulos que cuentan con geovisor e información geoespacial para la planificación y gestión de cuencas	2	14	12	2	2	5	2	2	13
9	7	265	3	Nº de microcuencas incrementales con GIRH/ MIC	138	363	225	25	28	42	23	20	138
			2	Nº de microcuencas intervenidas cuentan con acciones en gestión integral de recursos hídricos y manejo integral de cuencas.	138	363	225	25	28	42	23	20	138
			1	Nº Municipios desarrollan Gestión y Reducción de Riesgos Hidrológicos con enfoque Integrado y Sustentable del Agua	15	45	30	-	3	10	13	-	26
		271	2	Nº de municipios incrementales que cuentan con un servicio de alerta temprana hidrológica (SATH).	38	85	47	0	3	10	13	0	26
			1	Grado de avance en el alcance de los indicadores de la calidad hídrica definidos para cuerpos de agua prioritizados	-	0,7032	0,0696	0	0,0174	0,0174	0,0174	0,0160	0,0682
	8	274		Nº (acumulada) de Gran Cuencas con Sistema de Monitoreo de Calidad de Agua.	5	8	3	0	0	1	1	1	3
				Nº (acumulada) de cuerpos de agua cuentan con sistemas de monitoreo de calidad hídrica	16	32	16	0	4	4	4	4	16
				Nº de instrumentos para la gestión de la Calidad hídrica	3	20	17	0	4	4	4	4	16

Fuente: MMAYA – VRHR (2021).

Evaluación del Riego en el periodo 2016 - 2020

El reporte consolidado de seguimiento sectorial sobre Riego (Tabla 3), con información del periodo 2016 – 2020, muestra que hasta el año 2020 la superficie bajo riego alcanzó a 127.166 hectáreas, se alcanzó un 41% en relación a la meta de 307.569 hectáreas establecida en el PDES para el quinquenio, lo que representó un grado de avance bajo.

Tabla 3. Resultados sobre riego obtenido para el periodo 2016 – 2020

PILAR	META	RESULTADO	ACCIÓN	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		RESULTADO POR AÑO					TOTAL LOGRADO
						VALOR	UNIDAD	2016	2017	2019	2019	2020	
6	4	163	1	392.431	700.000	307.569	Hectáreas bajo Riego	24.918	24.395	31.572	29.594	16.687	127.166
				0	35	35	Nº de proyectos que cuentan con asesoramiento sistematizado de Asistencia Técnica					56	56

Fuente: MMAYA – VRHR, DGR (2021).

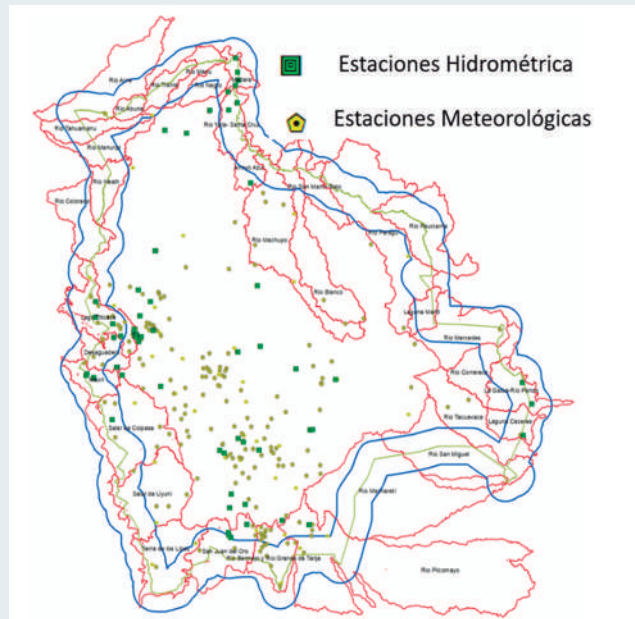
4.3. Estado de situación actual del Sector

4.3.1. Recursos hídricos del País

Bolivia es parte de la lista de los 20 países a nivel mundial que cuenta con una mayor disponibilidad de agua dulce (Boggiano, 2019), que se distribuyen en nevados, ríos, lagos/lagunas y bofedales/humedales. La disponibilidad que actualmente tiene el país se ha cuantificado a través del Estudio del “Balance hídrico Superficial de Bolivia (BHSB 1980 - 2016)” realizado el año 2016, desglosado por subcuencas correspondientes a las Unidades Hidrográficas nivel 3 para las Regiones Hidrográficas del Altiplano y del Plata, y nivel 4 para el Amazonas de acuerdo con la clasificación Pfafstetter. A nivel de aguas subterráneas, no se ha tenido avances en su cuantificación debido a la poca disponibilidad de información para su modelación, limitándose su cuantificación a determinados acuíferos.

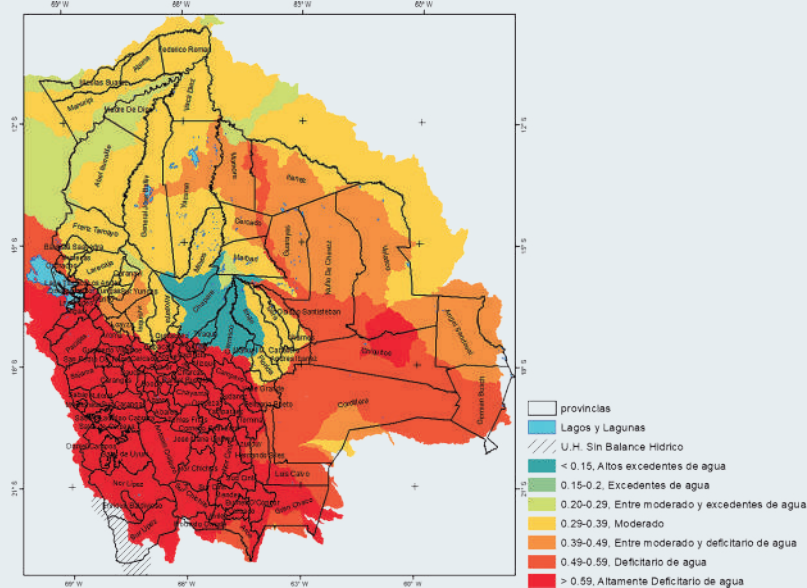
Uno de los principales aspectos a considerar para cuantificar la disponibilidad hídrica es lo referente a los datos climáticos e hidrométricos, sin embargo, la cantidad y calidad de los datos disponible en Bolivia es limitada, existiendo vacíos temporales y espaciales en las mediciones históricas lo cual genera incertidumbres, aunado a ello está la dispersión de la información en varias instituciones que incluyen a SENAMHI, AASANA y SEARPI, entre las más importantes. Bajo este panorama una de las debilidades del Estado es la poca densidad de estaciones hidrométricas que dificulta contar con datos confiables que relejen las oscilaciones reales en los cauces, además que las pocas estaciones existentes no tienen una continuidad de datos lo que reduce la confianza de estos en periodos largos de tiempo.

De acuerdo con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENHAMI), se tiene un total de 609 estaciones hidrometeorológicas entre convencionales y automáticas distribuidas en diferentes lugares del país conforme se observa en el Mapa 1.

Mapa 1. Distribución de Estaciones Hidrométricas e Hidrometeorológicas en Bolivia

Fuente: SENHAMI, SNHN.

Considerando el Mapa 1 se observa vacíos de cobertura territorial respecto a la distribución de estaciones climáticas e hidrométricas, por tanto, se hace necesario fortalecer (ampliar) la red de monitoreo actual, más aún cuando se tienen municipios altamente deficitarios de agua de acuerdo con el índice de aridez del BHSB 1980 – 2016 (Mapa 2).

Mapa 2. Distribución de índice de aridez en el país.

Fuente: Balance Hídrico Superficial de Bolivia 1980 – 2016 (MMAyA, 2018)

A nivel de cuencas, la gestión de los recursos hídricos, se ve y verán afectados tanto por la variabilidad climática como por el cambio climático, esta última se evidencia por el retroceso de glaciares e incremento de temperaturas y cambios en el patrón de distribución temporal y espacial de las lluvias, lo cual repercute en temas de disponibilidad hídrica. Si bien existen diferentes estudios publicados a nivel nacional sobre las proyecciones climáticas para Bolivia, se tiene el problema de la incertidumbre asociada que se debe principalmente a la orografía excepcionalmente compleja.

En este contexto, la falta de información científica precisa sobre la incidencia del cambio climático en el país, agudizan la incertidumbre sobre sus efectos. De acuerdo con François (2013), en los últimos 25 años la temperatura en nuestro país ha sufrido un incremento de entre 0,08 a 0,34 grados centígrados y en el peor de los casos habrá alcanzado entre 1 a 2 grados hasta el año 2030. Estas proyecciones muestran una fuerte variación en la dinámica de los ciclos hidrológicos en el país, además de afectar de forma considerable la disponibilidad de agua.

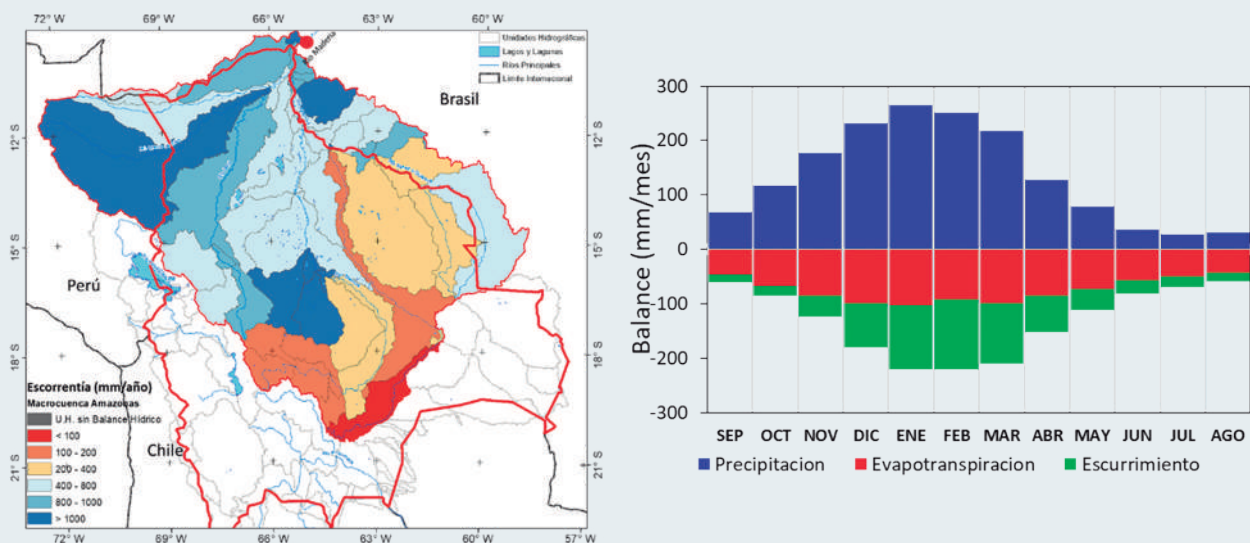
Si bien a la fecha se han realizado acciones que permiten conocer a cabalidad la realidad hídrica en el Estado, es necesario continuar con este trabajo y contar con sistemas de información y monitoreo que permitan actualizar esta información de manera continua y en escalas que faciliten el desarrollo de una planificación hídrica robusta basada en evidencia que permita ejecutar acciones que hagan frente a las amenazas y riesgos climáticos y las necesidades de la población

• Balance Hídrico

El Balance Hídrico Superficial de Bolivia (1980 - 2016) (MMAyA, 2018) fue realizado bajo el liderazgo del Ministerio del Medio Ambiente y Agua, y ejecutado por el Instituto del Ambiente de Estocolmo (SEI) en colaboración con el SENAMHI, el Instituto de Hidráulica e Hidrología de la Universidad Mayor de San Andrés (IHH/UMSA), el Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Mayor de San Simón (LH/UMSS) y el Centro de Investigaciones Atmosféricas de los Estados Unidos (NCAR).

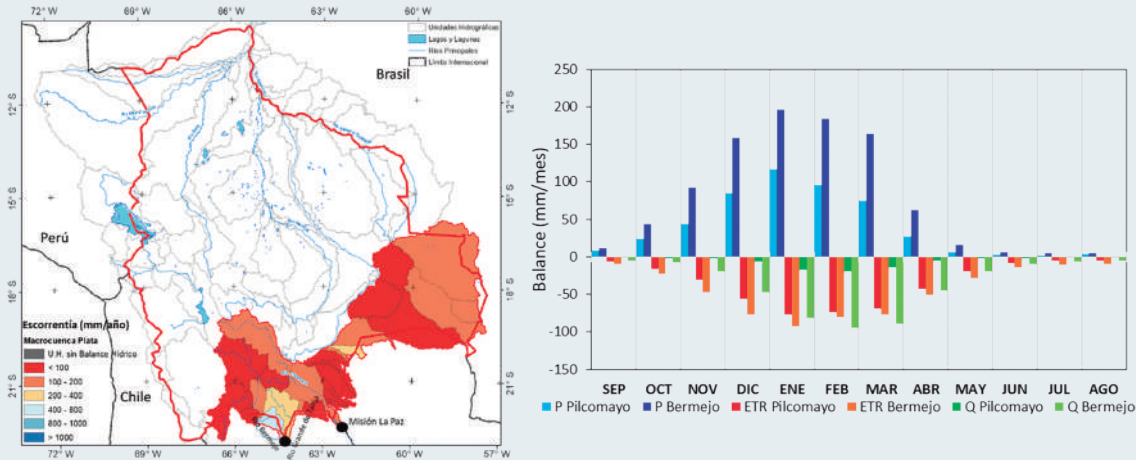
Resultado de este estudio para la Región Hidrográfica del Amazonas, hasta el punto de salida del territorio boliviano, en el río Madeira se tiene un aporte de 588.081,51 Hm³ que equivalen a un caudal medio anual de 18.647,94 m³/s (Mapa 3); entre los afluentes más importantes a este río están los ríos Beni y el río Mamoré, teniéndose un caudal medio anual hasta el punto de confluencia de 8.779,29 y 8.384,56 m³/s respectivamente.

Mapa 3. Distribución de escorrentía (mm) a nivel de cuencas de la Región Hidrográfica del Amazonas.



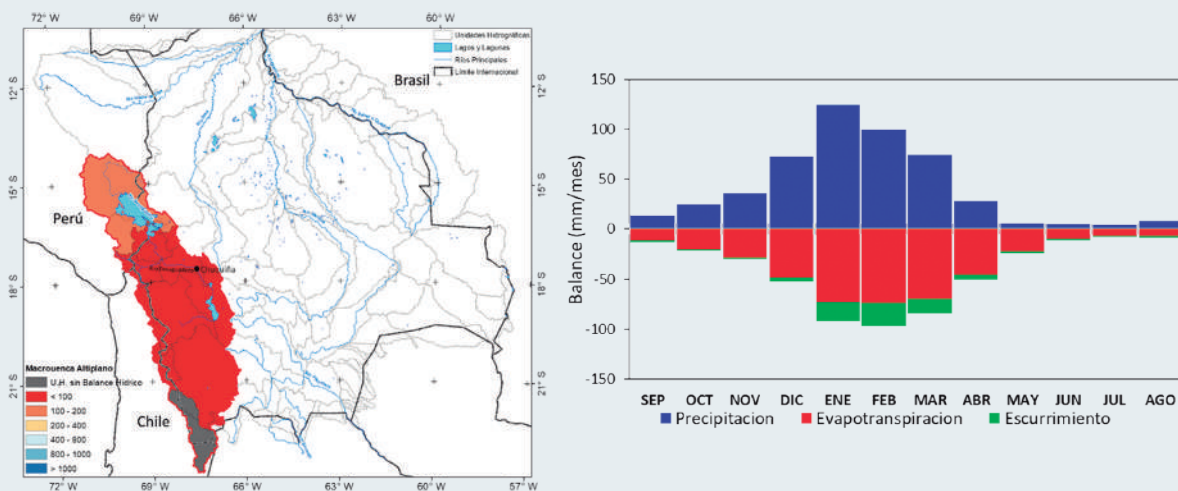
Fuente: Balance Hídrico Superficial de Bolivia 1980 - 2016 (MMAyA, 2018)

Para la Región Hidrográfica del Plata (Mapa 4), y las cuencas representativas como son la del río Pilcomayo, Bermejo y Grande de Tarija se tienen volúmenes de 6,377.89 Hm³, 2.812,62 Hm³ y 6.509,53 Hm³ respectivamente; en términos de caudales medios anuales representan 202,24 m³/s, 89,19 m³/s y 206,41 m³/s respectivamente.

Mapa 4. Distribución de escorrentía (mm) a nivel de cuencas de la Región Hidrográfica del Plata

Fuente: Balance Hídrico Superficial de Bolivia 1980 – 2016 (MMAyA, 2018)

La Región Hidrográfica del Altiplano (Mapa 5) presenta el volumen anual de las cuencas aportantes del Lago Titicaca de 8.531,47 Hm³, con un caudal medio anual de 270 m³/s. El aporte anual del río Desaguadero hasta la estación hidrométrica Chuquiña es 2.235,51 Hm³ con un caudal medio anual de 70,89 m³/s. El volumen anual de aporte al Lago Poopó es de 3.118,99 Hm³, lo que equivale a un módulo de entrada desde el río Desaguadero y las cuencas locales sumaron un total de 98,89 m³/s.

Mapa 5. Distribución de escorrentía (mm) a nivel de cuencas de la Región Hidrográfica del Altiplano.

Fuente: Balance Hídrico Superficial de Bolivia 1980 – 2016 (MMAyA, 2018)

Se debe mencionar que la disponibilidad de información en cuencas transfronterizas corresponde únicamente a 47 estaciones meteorológicas, 64 hidrológicas y con 38 estaciones hidrométricas.

En cuanto al Balance Superficial, considerando la fuerte incidencia del cambio climático que está afectando a nuestro Estado es primordial que este sea actualizado y que los resultados de ese trabajo sean socializados y compartidos mediante un sistema más amigable de manera que sea de acceso público, además de integrar el análisis de agua subterránea (ej. Niveles de extracción de acuíferos).

● Escenarios hídricos y Cambio Climático

Los escenarios de cambio climático buscan establecer, a diferentes escalas espaciales y temporales, los cambios en el clima que se vienen modificando a través de la naturaleza y fenómenos antrópicos. Para lo cual se busca determinar proyecciones en las magnitudes de cambio en precipitación, temperatura, etc.,

Dichas proyecciones modificarán los procesos del ciclo hidrológico en el escurrimiento, evaporación, transpiración, y humedad del suelo, esta información es importante para la formulación de acciones en años futuros, en la preservación y aprovechamiento del recurso hídrico de una determinada región.

Dentro el estudio del BHSB (1980 – 2016), se evaluaron dos modelos de cambio climático como son CESM (Community earth system model) y MPI (Max Planck Institute) para el escenario RCP8.5, con el fin de generar proyecciones climáticas de precipitación y temperatura a los horizontes de mediano plazo (2020-2050) y largo plazo (2050-2099); estos modelos fueron priorizados entre el conjunto de modelos globales disponibles para la región de Bolivia (Figura 6), adaptados a las condiciones climatológicas del país mediante metodología Downscaling.

Resultados de la aplicación de estos modelos y escenario se tienen los siguientes valores en cambios porcentuales en diferentes variables climáticas términos de temporalidad.

Figura 6. Escenarios de cambio climático, Fuente de Balance Hídrico 2016

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL Cambio porcentual respecto a la condición de referencia					EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Cambio porcentual respecto a la condición de referencia				
Macrocuena	2020-2050		2050-2099		Macrocuena	2020-2050		2050-2099	
	CESM	MPI	CESM	MPI		CESM	MPI	CESM	MPI
Amazónica	-1%	-3%	6%	-7%	Amazónica	4%	4%	10%	11%
Del Altiplano	3%	-8%	17%	-3%	Del Altiplano	6%	7%	16%	17%
Del Plata	-1%	-8%	8%	-7%	Del Plata	5%	5%	12%	13%

ESCORRENTÍA Cambio porcentual respecto a la condición de referencia					EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL Cambio porcentual respecto a la condición de referencia				
Macrocuena	2020-2050		2050-2099		Macrocuena	2020-2050		2050-2099	
	CESM	MPI	CESM	MPI		CESM	MPI	CESM	MPI
Amazónica	-7%	-10%	6%	-7%	Amazónica	1%	0%	7%	0%
Del Altiplano	-23%	-51%	17%	-3%	Del Altiplano	5%	-5%	18%	1%
Del Plata	-25%	-40%	8%	-7%	Del Plata	2%	-4%	12%	-1%

Fuente: Balance Hídrico Superficial de Bolivia 1980 – 2016 (MMAyA, 2018), metodología Downscaling

De lo anterior se puede observar que para el modelo CESM para (2020-2050) para la variable precipitación tendrá una reducción de la precipitación de -1% (macrocuena Amazónica y la del Plata) y un incremento de 3 % en la macrocuena del Altiplano), y el modelo MPI tendrá una reducción de la precipitación de -3% (macrocuena Amazónica) y -8% (macrocuenas del Altiplano, Del Plata).

En la variable evaporación potencial para los dos escenarios se tendrá un incremento de entre 4 a 7%, y en las tres macrocuenas.

En la variable escorrentía se tendrá un decremento en ambos modelos de entre -25 a -40% para las tres macrocuenas En la variable evaporación real se tendrá un incremento en la evaporación de 1 a 5%, para el modelo CESM para las tres macrocuenas y contrariamente de 0 a -5% para el modelo de MPI de las tres macrocuenas.

4.3.2. La gobernanza y la planificación de los recursos hídricos

La planificación y la gobernanza hídrica han estado orientados a la promoción y consolidación de la gobernabilidad en cuencas estratégicas, a través de procesos de planificación concurrente, conjunta y la implementación coordinada de inversiones públicas y privadas en la cuenca, con la finalidad de proteger, aprovechar de manera sostenible en el corto, mediano y largo plazo el uso de los recursos hídricos y garantizar su disponibilidad para las futuras generaciones.

Su implementación inicia con la ejecución del PNC I y estuvo orientada a mejorar los roles institucionales y competencias subnacionales mediante la implementación de procesos de descentralización tanto financiera como administrativamente.

Ya en una segunda etapa, con la promulgación de las Leyes 031 y 777, asigna responsabilidades político administrativas y de planificación a los diferentes niveles del Estado, por lo que el Programa Plurianual busco reforzar su intervención mediante la participación social, incluyendo el involucramiento activo de las organizaciones sociales en los procesos de decisión; mejorando los mecanismos que coadyuven a la Gobernabilidad Hídrica, logrando una coordinación u concertación a nivel local, a través de los Organismos de Gestión de Cuencas de las cuencas estratégicas a nivel de las Plataformas Interinstitucionales de Cuencas.

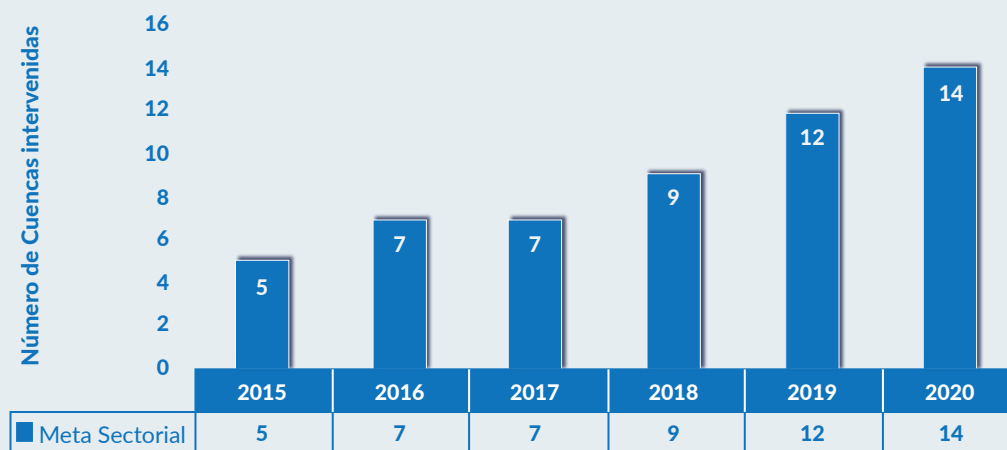
● Avances y logros en la planificación hídrica

La evolución de la planificación a nivel de cuencas, se vincula al Plan Nacional de Cuenca donde se marca el impulso de la planificación a través de los diferentes Programas Plurianuales en GIRH/MIC (2007-2012, 2013-2017, 2017-2020) destacándose como factores impulsores el alineamiento de la planificación hídrica con la Agenda Patriótica 2025, con el Plan de Desarrollo Económico y Social, con los Planes Territoriales de Desarrollo Integral (PTDI) de las Entidades Autónomas Territoriales, con los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral, así como el alineamiento a los compromisos internacionales definidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (RRD) y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND), iniciando con las acciones en fase de instrumentalización y profundizándose en las fases de escalamiento institucionalización.

En el marco de las políticas y lineamientos estratégicos de la seguridad hídrica, promovidas a nivel nacional y departamental, se priorizó la formulación e implementación de la Planificación Hídrica con el objetivo de orientar las inversiones vinculadas a los recursos hídricos en cuencas, en la implementación de acciones vinculadas a garantizar la cantidad y calidad de agua y la reducción de la contaminación hídrica, de residuos sólidos, aguas residuales, entre otros.

El proceso de desarrollo de planes directores de cuenca se desarrollaron gradualmente a partir del 2012 pero se tienen los primeros resultados en el año 2015 con la identificación y priorización de cuencas estratégicas vinculadas a la problemática urbana de los recursos hídricos y paulatinamente fue incrementándose en número hasta llegar a 14 cuencas con instrumentos de planificación hídrica (Gráfico 1 y Mapa 6), cuya intervención abarca el 5 % de la superficie total del país y beneficiando al 64% de la población aproximadamente.

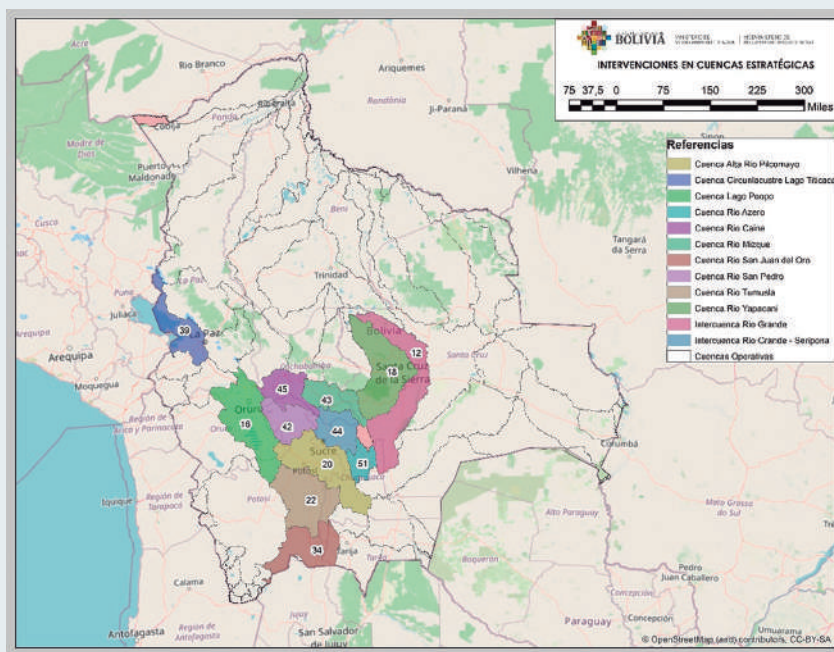
Gráfico 1. Número de cuencas con Planes Directores 2015 – 2020



Fuente: VRHR (2021).

Este proceso adoptó a la cuenca como unidad de planificación y gestión del agua, lo cual permitió territorializar la gestión integrada de los recursos hídricos y orientar las intervenciones e inversión, articulando las fuerzas de los usuarios sectoriales, permitiendo generar espacios de transformación de conflictos y generación de consensos por usos del agua y garantizando la disponibilidad en cantidad y calidad actual y para el futuro.

Mapa 6. Cuenas con Planes Directores de Cuenas al 2020



Fuente: VRHR (2021).

El aprendizaje, para el sector de recursos hídricos y cuencas, se inició bajo un amplio proceso participativo, coordinado y concurrente entre la sociedad civil, ETA's, Nivel Central y agencias bilaterales y multilaterales, desde el proceso de elaboración de los lineamientos de planificación, hasta la articulación con los actores locales para la implementación del Programa Plurianual de los PDC, con una visión técnica y operativa hacia el desarrollo de los proyectos de inversión en relación con el enfoque más amplio e integrador que es la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, el Manejo Integral de Cuencas (MIC), la reducción de riesgos a desastres hidrológicos, la adaptación y mitigación al cambio climático, la reducción en la contaminación de cuerpos de agua, entre otros.

La elaboración, implementación, monitoreo y evaluación ha estado liderada por los actores locales (en el marco de la Plataforma) y fue medida a través de indicadores de proceso, resultado y de impacto, vinculadas con la generación de información y conocimiento, grado de articulación entre los actores locales, acuerdos Intergubernativos para la implementación de acciones, disminución en la brecha de inseguridad hídrica, respuesta al cambio climático, y la representación para el seguimiento a nivel subnacional y municipal para la cuenca.

En este contexto, los Planes Directores de Cuencas fueron elaborados con el acompañamiento y la asistencia técnica y financiera a las Plataformas y de manera coordinada nacional, considerando las lecciones aprendidas en el proceso de planificación hídrico - ambiental en Bolivia.

● Avances y logros en la gobernanza

La conformación de los espacios de concertación, articulación y operativización de los PDC se dio en torno a las plataformas interinstitucionales de cuencas, compuestas por un Directorio, un Consejo

Técnico, un Consejo Social, y eventualmente la Unidad de Gestión de Cuencas (UGC) con la que se ha dado una primera etapa de la institucionalización de la gestión de cuencas bajo liderazgo local y la implementación de las primeras acciones del PDC.

A nivel de los espacios de concertación conformados hasta el 2020, éstos fueron afianzando de manera gradual las competencias y compromisos compartidos para la gestión de la cuenca en sus instancias miembro. La implementación inicial de los Planes Directores estuvo ligada a 9 Plataformas Interinstitucionales, como se puede observar en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Plataformas Interinstitucionales conformadas al 2020

NOMBRE DE CUENCA	NUMERO DE CONSEJOS CONFORMADOS	AÑO DE CONFORMACIÓN
Katari	Directorio, Consejo Técnico, Foro Participativo Social	2016
Rocha	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2018
Lago Poopó	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Consultivo	2017
Mizque	Directorio	2018
Azero	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2018
Guadalquivir	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2019
Cotagaita	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2020
Arque Tapacarí	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2018
Arroyo Bahía	Directorio	2020
Coroico	Directorio, Consejo Técnico, Consejo Social	2020

Fuente: VRHR (2021).

● Grado de implementación

Considerando que la implementación de los Planes Directores de Cuencas requiere de un funcionamiento adecuado de las Plataformas Interinstitucional y de la asesoría y acompañamiento de un equipo técnico para la gestión de la cuenca, búsqueda de financiamiento y operativización de la planificación a través de las ETAs, se ha venido promoviendo la conformación de Unidades de Gestión de Cuencas que comprende un equipo de especialistas con actuación trans-disciplinaria, cuyo objetivo principal es implementar la planificación de la cuenca, así como de asesorar a los actores de la plataforma y por ende brindar asistencia técnica para que las instancias públicas, privadas y usuarios del agua a través de sus distintos mecanismos de gestión implementen los planes adaptativos de cuencas, buscar financiamiento de manera concurrente con los miembros de la plataforma, generando información para el apoyo a la toma de decisiones, realizar el monitoreo y evaluación del desempeño durante la implementación del Plan.

En este proceso, hasta el año 2020, se desarrolló y consolidó 2 Unidades de Gestión de Cuencas (Cuadro 8), que vienen realizando la implementación de la planificación en la cuenca, cada una con una configuración técnica propia enfocada en las acciones preestablecidas o de apoyo técnico a la Plataforma Interinstitucional, mismas que se citan a continuación:

- La Unidad de Gestión de la Cuenca Katari (UGCK), conformada como unidad coordinadora⁸ cuyo objetivo principal de creación en la gestión 2016, fue de implementar de forma integral y sostenible el Plan Director de la Cuenca Katari y su Estrategia de Recuperación Integral de la Cuenca del Lago Menor del Titicaca, impulsada por un equipo técnico multidisciplinario encargados de coordinar y ejecutar los recursos asignados en el marco del área de la cuenca. La UGCK marcó el inicio de acciones de implementación de un PDC a nivel de intervenciones y proyectos, sin embargo, no lograron contar con sostenibilidad financiera para proseguir con las acciones requeridas encomendadas.

⁸Bajo dependencia directa del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y dependencia funcional del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

- La Unidad de Gestión de la Cuenca Rocha⁹, inició sus actividades a través del programa de Gestión Integral de Agua para Cochabamba. Esta Unidad logró avances importantes pese a su corta vida, logrando gestionar la aprobación del PDC Rocha a nivel de actores locales (Plataforma), a nivel de la Gobernación de Cochabamba a nivel de la promulgación del Decreto y Ley Departamental de Aprobación, así como la aprobación del MMAyA como Cabeza de Sector (Resolución Ministerial N° 226).

Los principales desafíos del proceso de la implementación, monitoreo y evaluación de los PDC, es el escalamiento con el enfoque de integralidad temática, articulación de actores y sectores, consolidación de la institucional de cuencas (Plataforma) y descentralización de la gestión hídrica ambiental a nivel de las ETA's.

Cuadro 7. Estado de situación en cuencas intervenidas al 2020

Nº	PLAN DIRECTOR DE CUENCA	ESTADO DE PDC	POBLACIÓN DE LA CUENCA	PLATAFORMA INTERINSTITUCIONAL			UGC
				DIRECTORIO	CONSEJO TÉCNICO	CONSEJO SOCIAL	
1	KATARI	Primera versión 2015 PDC Actualizado 2018 En implementación	1.113.985,00				
2	POOPÓ	Plan Director actualizado Gestión 2018 En implementación	443.268	17/3/2017	27/4/2017	25/5/2017	
3	RIO GRANDE	PDC elaborado el 2014, no se implementó Falta actualización	2.267.380	-	-	-	
4	RIO ROCHA	PDC Concluido al 2019 En implementación	1.271.402	9/11/2018	12/12/2018		SI
5	RIO MIZQUE	El PDC concluyo el 2015 Requiere actualización Sin implementación	112.200,00	22/11/2018	-	-	
6	AZERO	Concluido 2020 En implementación	42.846,00	11/12/2018	1/2/2019	12/9/2020	
7	ARQUE TAPACARI	PDC Concluido el 2020 En implementación	87.682,00	12/10/2018	8/11/2018	24/1/2019	SI
8	YAPACANI	Falta programa plurianual para concluir el PDC	101.444,00	-	-	-	
9	TUPIZA	Conclusión 2022	34.198,00		-	-	
10	CACHIMAYU	En proceso de elaboración	20.789		-	-	
11	PAMPA HUARI	En proceso de elaboración	187.409,00		-	-	
12	GUADALQUIVIR	Concluido 2021 En implementación	293.750,00	18/1/2019	22/3/2019	3/10/2020	
13	COTAGAITA	Concluido el 2020 En implementación	33.088,00	30/7/2020	25/9/2020	-	
14	SAN PEDRO	Falta programa plurianual para concluir el PDC	241.635,00	-	-	-	
15	ARROYO BAHIA	PDC Concluido el 2020 En implementación	89.522	17/12/2020	-	-	
16	SUCHES	Concluido el 2021, en implementación		-	-	-	
17	CHOQUEYAPU	En elaboración, a ser concluido el 2022		-	-	-	

⁹Bajo dependencia directa del Ministerio de Medio Ambiente y Agua y dependencia funcional del Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego.

18	COROICO	Concluido 2021, en implementación	59.996	29/6/2020	7/7/2020	-	
----	---------	--------------------------------------	--------	-----------	----------	---	--

Fuente: VRHR (2021).

4.3.3. Gestión de la calidad hídrica

Desde la gestión 2014 el VRHR asumió el desafío de encarar la gestión de la calidad hídrica en el ámbito nacional. Para este propósito, en el marco de la gestión integrada de los recursos hídricos, así como de compromisos regionales y globales, como una primera acción se estableció la determinación del estado de los recursos hídricos mediante:

- La recopilación de información de todas las iniciativas pasadas y actuales sobre monitoreo de cuerpos de agua.
- El diseño de una red de monitoreo nacional
- La implementación de sistemas de monitoreo en cuencas priorizadas.

Se logró recopilar y sistematizar información sobre calidad de aguas producida principalmente por organizaciones no gubernamentales, centros de investigación de universidades públicas y privadas e instituciones regionales, como es el caso de la Autoridad Binacional Autónoma del Lago - ALT, la Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo - CTN y el Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA.

Asimismo, se definió un total de 1.277 puntos de monitoreo, de los cuales 60 se plantean como parte de la Red Primaria, cuyo monitoreo debe ser encarado por el Sector y, los restantes 1.217, por los gobiernos departamentales y municipales. La distribución de los 1.277 puntos por departamentos es la siguiente:

Santa Cruz	La Paz	Potosí	Cochabamba	Beni	Oruro	Chuquisaca	Pando	Tarija	TOTAL
270	269	153	144	127	107	93	66	48	1.277

Fuente: VRHR, 2021

Con base en las herramientas disponibles, entre los años 2014 y 2015 se desarrolló el monitoreo de la calidad de los cuerpos de agua de las cuencas Katari, Mauri, Suches, Bermejo, Rocha y Poopó, las mismas que fueron priorizadas por el nivel de presión que presentan sobre el estado de su calidad hídrica por aguas residuales municipales, industriales, mineras, lixiviados o escorrentías de actividades agrícolas y ganaderas. Para los siguientes años, el PNC planteó avanzar con mayor fuerza en esta actividad, fijándose metas ambiciosas que básicamente duplicaban resultados.

El 2014 se contaba con un total de 4 SIMOVH a nivel nacional; hasta la gestión 2020 se implementaron 36 SIMOVH adicionales en los nueve departamentos. Por otro lado, la gestión 2014 reportó alrededor de 70 puntos de monitoreo, incrementándose a 463 puntos de monitoreo al término de la gestión 2020, este incremento representa el 36% del total de puntos planteados en la red nacional de monitoreo (1.277 puntos). Sobre la base de los resultados obtenidos de los monitoreos, de manera general se concluye que:

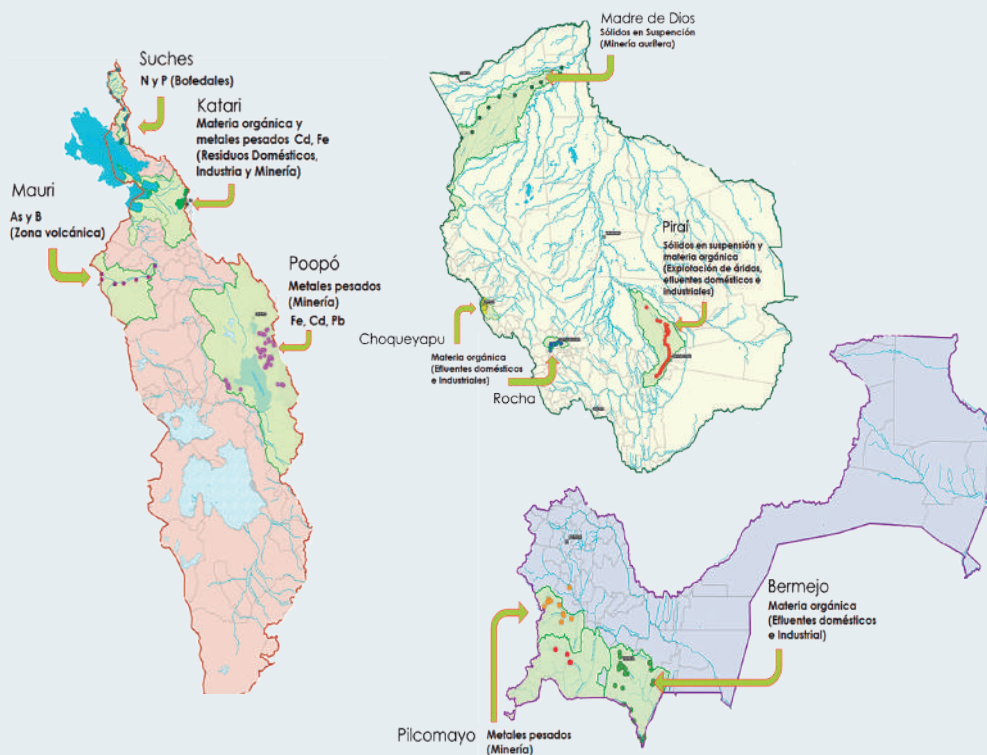
- Las zonas altas presentan buen estado en su calidad hídrica. En muchos casos existen cuerpos de agua cuyos parámetros se encuentran por debajo de los límites establecidos para cuerpos de agua de clase A o B.
- Las zonas medias y bajas presentan calidad regular a deficiente debido a que son utilizados como cuerpos receptores de efluentes domésticos, industriales y mineros.

De manera particular, las macrocuencas presentan las siguientes características.

Tabla 4. Distribución del número de puntos por departamento

Cuenca Endorreica	Cuenca del Plata	Cuenca Amazónica
Zonas altas: calidad de agua entre A y B (aguas de deshielo y manantiales). Zonas medias y bajas: calidad del agua deteriorada por efluentes domésticos, industriales y mineros.	Zonas altas: calidad de agua entre A y B (aguas de manantiales). Zonas medias y bajas: calidad del agua deteriorada por efluentes domésticos e industriales.	Zonas altas: calidad de agua entre B y C (aguas de deshielo y manantiales). Zonas medias y bajas: calidad del agua deteriorada por efluentes domésticos, industriales y mineros.

Mapa 7. Estado de la calidad hídrica por macrocuenca



Fuente: Reportes VRHR

Como parte de la gestión de la calidad hídrica y con el objetivo de contar con instrumentos normativos y regulatorios que fortalecen el desempeño ambiental de las instancias competentes en los tres niveles de gobierno, en el marco de los planes plurianuales del PNC y de manera concurrente con los municipios y gobernaciones, se desarrollaron los estudios establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH) para la clasificación de seis cuerpos de agua, según se observa en la siguiente tabla:

Cuadro 8. Cuerpos de Agua Clasificados hasta la gestión 2021

Nº	Cuerpo de agua	Clasificación aprobada por tramos o zonas	Gestión
1	Rocha	B zona alta, D zona media y C zona baja	2017 – 2018
2	Pirai	C zona alta, D zona media y C zona baja	2017 – 2018
3	Guadalquivir	B zona alta, C zona media	2018 – 2021
4	Cotagaita	C zona alta, D zona media y C zona baja	2019 – 2021
5	Río Grande	B zona alta, C zona media y baja	2019 – 2021
6	Choqueyapu	A y B zona alta, C y D zona media y C zona baja	2015 – 2021

Fuente: Reportes VRHR, 2021

Como se podrá notar en la Tabla 6, todos los cuerpos de agua prevén en sus zonas altas la protección de sus recursos hídricos tratando de conservar su calidad natural, disponiendo sus zonas media y baja como cuerpos de agua con aptitud de uso para recreación de contacto primario, protección de los recursos hidrobiológicos, abastecimiento industrial, para acuicultura y abrevadero de animales, además se desarrollaron guías técnicas de orden regulatorio y otros de carácter voluntario o de referencia.

4.3.4. Inversión en los recursos hídricos

- **Intervenciones**

Las intervenciones y acciones en microcuencas están relacionadas con la implementación de proyectos que tiene el objetivo de mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales, en torno a la gestión y manejo de los recursos hídricos.

Para la elaboración e implementación de las intervenciones en cuencas, en los últimos años, se han venido elaborando herramientas e instrumentos, para orientar y guiar a las ETAs y prestadores de servicios en la formulación de sus acciones; entre las principales podemos citar:

- Guía para la Elaboración de Proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas
- Guía para la Formulación de Proyectos de Forestación y Reforestación en Microcuencas Hidrográficas
- Guía para la elaboración del Plan de Gestión Local
- Guía para el apoyo de OGCs
- Guía para la clasificación de especies nativas con fines forrajeros
- Guía para la regeneración de ecosistemas
- Catálogo de medidas Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas

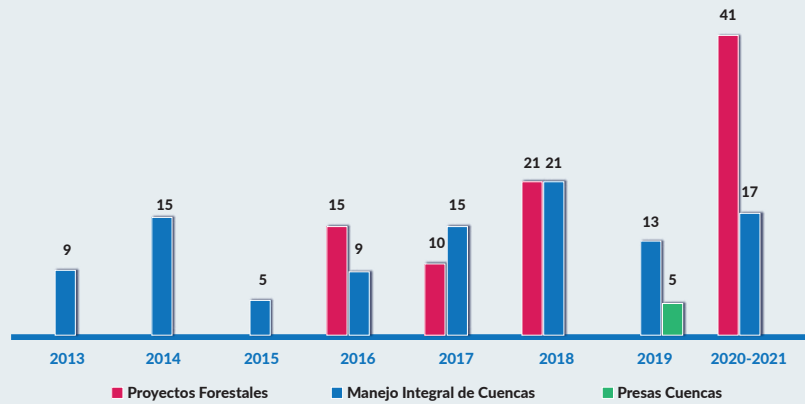
A partir de la gestión 2013, el interés de las ETAs ha incrementado respecto a la necesidad de implementar acciones en pro del medio ambiente, aumentando la inversión nacional; para el periodo 2013-2017 se concluyó con un reporte de 58 proyectos de inversión en GIRH/MIC en implementación.

Al inicio de la etapa 2017-2020, se realiza un ajuste en la forma reportar los datos de las acciones en GIRH/MIC, pasado de número de proyectos de inversión en GIRH/MIC en número de microcuencas intervenidas considerando las metas establecidas en el PDES (2016-2020), en este sentido para determinar la línea base 2017 se establecen criterios para definir el total de microcuencas intervenidas.

En este sentido, a partir de la gestión 2017 se contabilizan las intervenciones en microcuencas, debiendo para su consideración cumplir con dos requisitos indispensables: convenio intergubernativo firmado y ratificado (si corresponde), DICTAMEN SISIN de la gestión de reporte e identificación geográfica de la microcuenca a intervenir.

Como resultado tenemos un total de 196 microcuencas intervenidas con acciones de manejo integral de cuencas y forestación (Gráfico 2), que representan un área de 32.738,50 km², y una inversión de Bs 454.077.788,93 (Cuatrocientos cincuenta y cuatro millones setenta y siete mil setecientos ochenta y ocho 93/100 bolivianos). En la gestión 2019, como parte del reporte se consideraron 5 proyectos de represas que en su diseño contaban con acciones de manejo de cuencas, el monto de inversión no está reflejado en total de inversión debido a que la finalidad mayor de dichos proyectos eran las represas. En el grafico se resumen las intervenciones realizadas en el periodo.

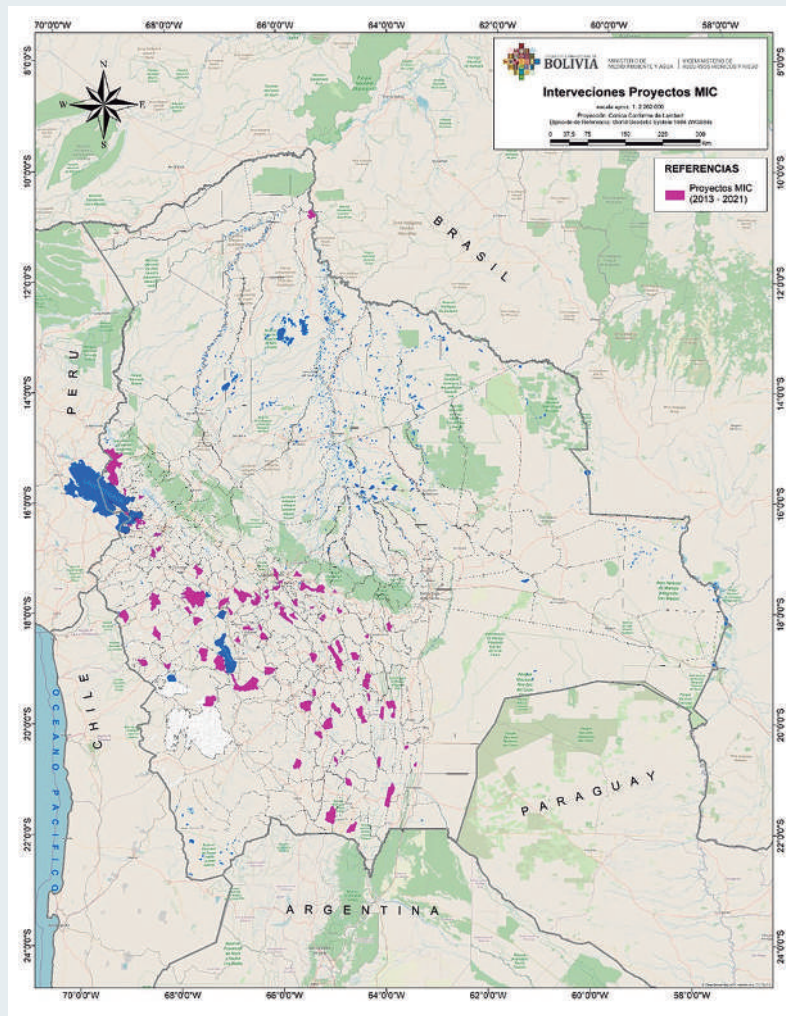
Gráfico 2. Número de intervenciones en microcuencas, 2013 - 2021



Fuente: Reportes VRHR, 2021.

Como parte de los resultados obtenidos se han logrado implementar un total de 11.345,25 ha forestadas y reforestadas (dato georreferenciado); 2.924 ha con medidas de conservación de suelos, agua, terrazas de formación lenta que permitan la revegetación y al menos 200 reservorios para almacenamiento de agua familiar para diferentes usos, todas estas acciones hay llegado a beneficiar a un total de 55.361 familias distribuidas en 8 departamentos de Bolivia.

Mapa 8. Áreas Intervénidas 2013 - 2020 GIRH-MIC



Fuente MMAyA (2020).

- **Inversión pública en Manejo Integral de Cuencas**

El presupuesto de inversión pública ejecutado por las entidades públicas en el sector recursos hídricos en el periodo (2000-2020), alcanzó a Bs. 5.374.517.327.- (Tabla 5), de los cuales en el periodo (2000-2005), se invirtió el 10.5% alcanzando a Bs. 566.925.712.-; durante la implementación del PNC (2006-2007) la inversión realizada fue del 8.7% alcanzando a Bs. 467.792.781.-; en el periodo de vigencia del primer Programa Plurianual cuya vigencia fue del (2008-2012), se invirtió el 28.4% alcanzando a un monto de Bs. 1.528.295.276.- durante la vigencia del segundo Programa Plurianual correspondiente al periodo (2013-2016) se invirtió el 40.7% alcanzando un monto de Bs. 2.185.044.986.- siendo este periodo el de mayor inversión; durante la vigencia del tercer Programa Plurianual que correspondía al periodo (2017-2020), se invirtió el 11.7% restante, alcanzando a Bs.626.458.572.- En definitiva la vigencia del PNC y los 3 Programas Plurianuales fueron significativos en relación a las inversiones GIRH – MIC.

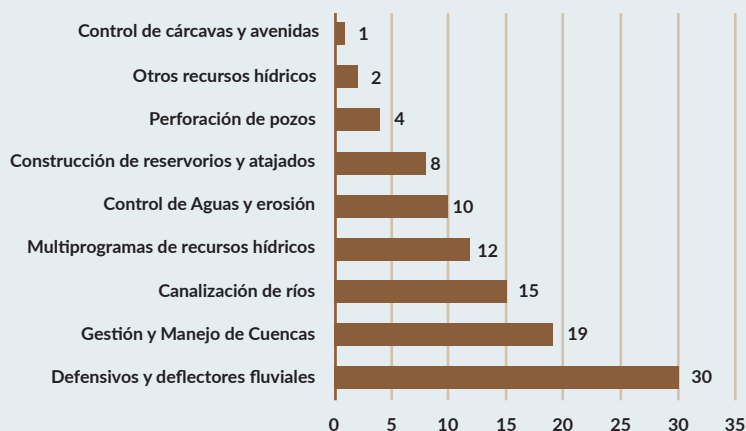
Tabla 5. Inversión Pública y presupuesto ejecutado en sector recursos hídricos, periodo 2000-2020

AÑOS	TOTAL	Participación %	Total por periodo
2000	42.001.067	0,8%	566.925.712
2001	65.883.924	1,2%	
2002	124.755.764	2,3%	
2003	87.834.919	1,6%	
2004	103.254.212	1,9%	
2005	143.195.826	2,7%	467.792.780
2006	225.660.775	4,2%	
2007	242.132.005	4,5%	1.528.295.276
2008	250.157.728	4,7%	
2009	264.232.249	4,9%	
2010	308.697.866	5,7%	
2011	318.527.693	5,9%	
2012	386.679.740	7,2%	2.185.044.986
2013	742.768.271	13,8%	
2014	652.357.259	12,1%	
2015	464.689.695	8,6%	
2016	325.229.761	6,1%	626.458.571
2017	148.037.727	2,8%	
2018	160.524.916	3,0%	
2019	117.516.109	2,2%	
2020	200.379.819	3,7%	5.374.517.325
	5.374.517.325	100%	

Fuente: VRHR, 2021.

Durante el periodo 2000-2020 las inversiones por tipo de proyecto fueron (Gráfico 3): en Defensivos y deflectores fluviales, Gestión y Manejo de Cuencas, Canalización de ríos, Multiprogramas de recursos hídricos, Control de Aguas y erosión, Construcción de reservorios y atajados, perforación de pozos, otros recursos hídricos, control de cárcavas y avenidas y menor porcentaje la investigación, exploración de recursos hídricos y remediación de pasivos ambientales.

Gráfico 3. Inversiones por tipo de proyecto en %, periodo 2000 - 2020



Fuente: VRHR, 2021.

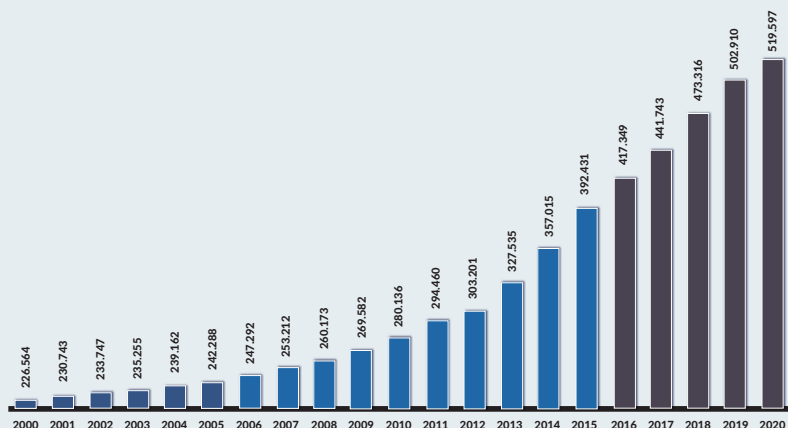
Riego

a). Hectáreas bajo riego incrementadas

Desde el año 2000 hasta el 2005 el crecimiento de las hectáreas bajo riego fue tan solo de 15.724 Ha a nivel nacional, sumando al año 2005 un total de 242.288 Hectáreas, etapa caracterizada de bajo incentivo a la producción agrícola bajo riego y al sector agrícola.

Por otro lado, se observa que a partir de la gestión 2006 al 2020, un ascenso creciente y notable en la incorporación de nuevas hectáreas bajo riego en el país, llegando a una superficie acumulada de 519.597 Hectáreas bajo riego a nivel nacional (Gráfico 4), como se observa en los Gráficos N° 4 y 5, llegándose a duplicar sustancialmente 2.14 veces las hectáreas bajo riego en tan solo 15 años, resultado del esfuerzo del Estado central, de los Gobiernos Autónomos Departamentales, Municipales y productores privados, que han permitido cubrir demandas críticas en el sector agrícola y empezar con la inversión de nuevos recursos para el subsector, etapa que coincide con la aplicación de un nuevo modelo de Estado y un nuevo proceso político más inclusivo en el país.

Gráfico 4. Incremento de superficie bajo riego (2016-2020)



Fuente: Sistema de Información de Riego, MMAyA - VRHR (2021)

En el último quinquenio 2016 - 2020, como parte del PSDI, a nivel nacional se han alcanzado incorporar 127.166 Ha nuevas bajo riego con infraestructura de riego (Gráfica 4).

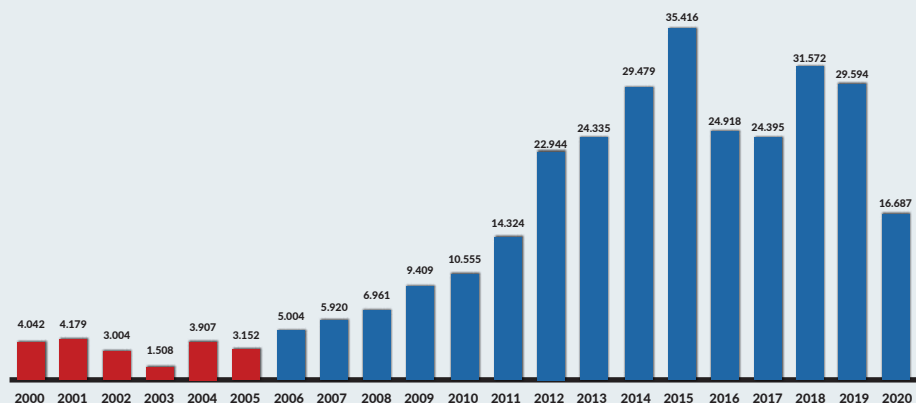
Por otro lado, respecto a la meta prevista de 700.000 Ha. en el plan de mediano plazo del quinquenio 2016 - 2020, se observa que el Sub-Sector ha logrado alcanzar 519.597 Hectáreas incrementales, logrando un 74,2 % de cumplimiento respecto a la meta.

Sin embargo, se han presentado ciertas restricciones que no han permitido alcanzar la meta establecida para el subsector, uno de los factores que ha influido es la falta de inversiones en el subsector y la ausencia de una estrategia de inversiones, a esto se suma la carencia de recursos de contrapartida de los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales. A esta situación se añade la influencia negativa de la pandemia del COV-19 en el sector agropecuario del país y la economía del país.

b). Familias beneficiadas

Con el trabajo se llegó a beneficiar a 122.428 familias de pequeños agricultores como se observa en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Familias beneficiadas a nivel nacional (expresado en número)

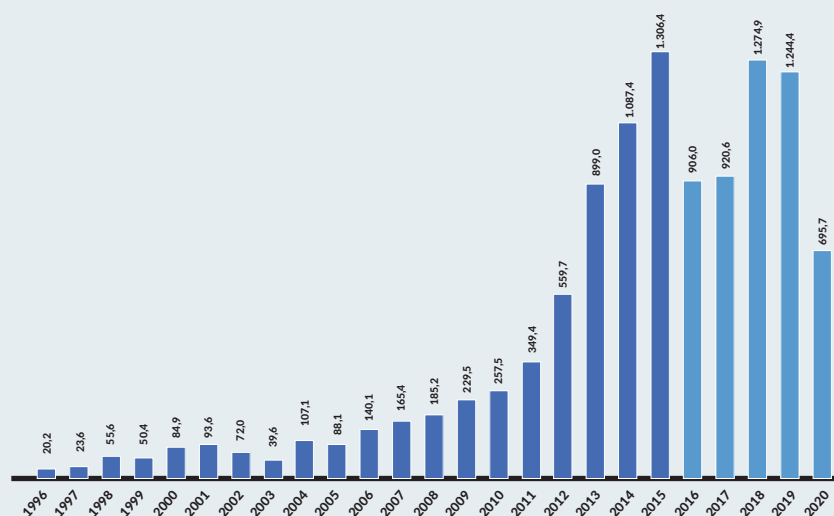


Fuente: MMAyA-VRHR (2021).

c). Inversiones

Según la información de la Inversión Nacional en proyectos de riego, en la última década ha tenido un crecimiento acelerado, destinándose los recursos al mejoramiento de los sistemas de riego existentes así como a la construcción de nuevos sistemas, en el periodo 1996 - 2015 se ha ejecutado tan sólo 5.816 Bs. millones; mientras que en el periodo 2016 - 2020 se ha ejecutado Bs 5.042 millones en infraestructura de riego (Gráfico 6), con un crecimiento notable de la inversión en el Sub Sector de en solo un quinquenio. A pesar de haberse efectuado estas importantes inversiones estos aún no han sido suficientes para lograr la meta planteada.

Gráfico 6. Inversiones ejecutadas en riego a nivel nacional (En millones de bolivianos)



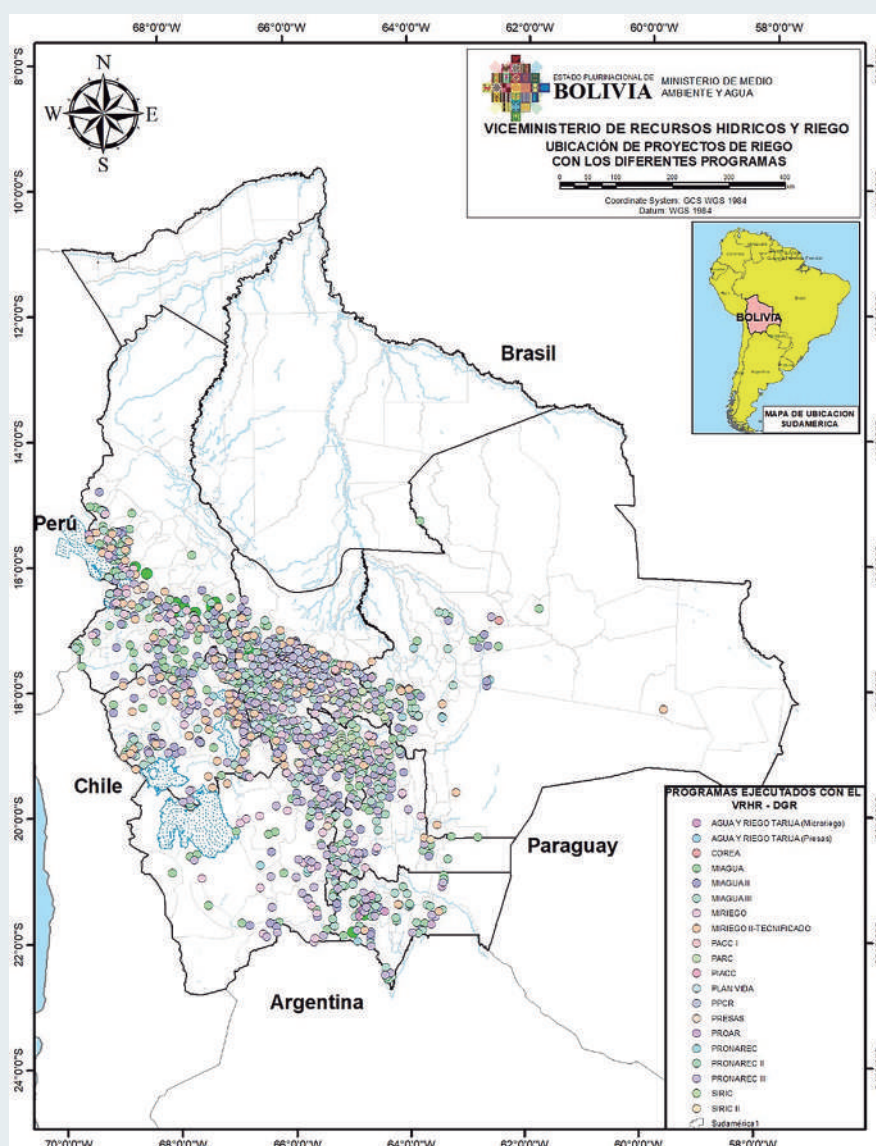
Fuente: MMAyA-DGP (periodo 1996-1999) - VRHR (Periodo 2011 - 2020)

Tabla 6. Superficie bajo riego por departamentos

Nº	DEPARTAMENTO	2016	2017	2018	2019	2020
1	Chuquisaca	48.648	52.392	58.147	63.609	65.749
2	La Paz	60.581	61.450	65.364	70.157	73.306
3	Cochabamba	124.077	129.827	136.196	142.983	147.791
4	Oruro	24.983	27.132	29.821	32.263	33.173
5	Potosí	49.413	55.429	61.355	66.779	69.193
6	Tarija	72.466	78.007	84.392	88.643	91.570
7	Santa cruz	37.180	37.472	37.970	38.370	38.675
8	Beni	0	35	70	105	140
9	Pando	0	0	0	0	0
TOTAL		417.348	441.744	473.315	502.909	519.597

Fuente: MMAyA-DGP -VRHR (2021).

Mapa 9. Ubicación de sistemas de riego en el país



Por otro lado, el Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2021 – 2025), contempla al Sub-Sector “Riego” en el Eje 3 referido a “Seguridad con soberanía alimentaria, promoción de exportaciones con valor agregado y desarrollo turístico”, dentro del alcance del Lineamiento de la Política. Incorpora la Meta 2 orientada a cumplir la meta al 2025 de “Un Millón de Has. bajo riego”.

Las acciones del subsector, en el nuevo plan de mediano plazo 2021 – 2025 y lograr la meta de 1 millón de hectáreas bajo riego, debe permitir ampliar la superficie bajo riego en 480.403 hectáreas nuevas de áreas bajo riego (Cuadro 9). Para lo cual el Subsector dará continuidad a los Programas de inversión vigentes como MI RIEGO, PRONAREC, SIRIC, PRESAS y crear nuevos programas, efectuar la promoción y canalización de la cooperación técnica y financiera, así como también desarrollar y la actualización de normativas sectoriales.

Cuadro 9. Línea base y metas sobre Riego

RESULTADO	ACCIÓN	INDICADOR	LINEA BASE 2020	BRECHA	META 2025
3.2.9 Mayor Productividad Agrícola a Partir de la Implementación de Riego con Innovación Tecnológica.	1 Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.	Superficie bajo Riego (Miles de Has.)	519 mil Has. Con riego	480.403 Has.	1 millón de Has. Con Riego

Fuente: MPD. 2021 (PDES 2021 – 2025).

El Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego, como responsable del tema riego, está llevando a cabo un proceso de planificación más agresiva y empieza hacer uso de fondos TGN para inversiones en sistemas de riego y se realizan las gestiones necesarias ante el VIPFE y la cooperación internacional.

d). Programas de riego

Por la importancia que tiene el riego en el desarrollo agropecuario, es un factor clave para garantizar la seguridad alimentaria y promover la soberanía alimentaria, mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

Por ello a través del VRHR y sus entidades ejecutoras ha venido invirtiendo más de 2.596 millones de bolivianos con diferentes programas de riego como MIAGUA, MI RIEGO, PROAR, SIRIC, PRONAREC, PACC, PRESAS, PLAN VIDA, PARC y otros, sin contar con las inversiones de los Gobiernos Autónomos Departamentales, Municipales y la inversión privada.

La Dirección General de Riego viene realizando el seguimiento a la cartera de proyectos de inversión pública de los Programas en coordinación con las entidades ejecutoras (FPS y EMAGUA) a través de los programas dependientes del VRHR, registrándose un total de 536 proyectos de inversión en los siete Departamentos: La Paz, Cochabamba, Tarija, Potosí, Chuquisaca, Oruro y Santa Cruz en el periodo 2016-2020 (Tabla 7).

Tabla 7. Inversión por programas en Riego, 2016 - 2020

AGUA Y RIEGO TARIJA (Microriego)	7	553	397	13.954.400
MIAGUA II	12	941	522	16.403.746
MIAGUA III	33	2.373	1.846	83.261.474
MIRIEGO	108	19.330	13.095	563.155.521
MIRIEGO II-TECNIFICADO	60	4.170	3.518	178.106.610
PACC I	4	362	460	8.424.878
PARC	18	832	706	19.869.813
PLAN VIDA	6	160	111	5.164.667

PPCR	45	4.152	2.514	88.548.311
PROAR	17	11.827	3.750	493.388.601
PRONAREC II	66	13.754	12.859	504.042.489
PRONAREC III	159	13.065	11.874	571.932.255
SIRIC	1	200	600	50.298.263
Total general	536	71.719	52.252	2.596.551.026

Fuente: Base de información VRHR (2021).

4.3.5. Gestión de aguas transfronterizas

El Estado boliviano ha venido trabajando en la gestión de cuencas transfronterizas y aguas internacionales con base a los tratados y convenios internacionales, compromisos de contribución a los ODS, así como, acuerdos y/o convenios suscritos desde la época de los 1960 con los estados limítrofes. Estos acuerdos, han comprometido al país a trabajar a nivel regional, mismos que rigen la gestión en cuencas transfronterizas. En cumplimiento a los ODS 6.5.2, el reporte de Bolivia alcanza un 50% de su área de cuencas transfronterizas cubierta por acuerdos, alcanzando hitos significativos en su administración conformando mecanismos de gestión en cada una de las macrocuencas, los principales se detallan en la siguiente tabla.

Cuadro 10. Cuencas o sub-cuencas transfronterizas con arreglo operacional

Cuencas transfronterizas	Países que la comparten	Mecanismo
Cuenca del Plata	Bolivia, Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay	Comité Intergubernamental Coordinador de la Cuenca del Plata - CIC
Subcuenca del Plata - Cuenca del Río Bermejo	Bolivia - Argentina	Comité Binacional del Río Bermejo y Río Grande de Tarija - COBINABE
Subcuenca del Plata - Cuenca del Río Pilcomayo	Bolivia, Argentina, Paraguay	Comisión Trinacional para el Desarrollo de la Cuenca del Río Pilcomayo - CTN
Cuenca del Plata	Bolivia, Paraguay	Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay - Paraná - CIH
Cuenca Endorreica - Cuenca del Sistema TDPS -Titicaca - Desaguadero - Poopó - Salar de Coipasa	Bolivia, Perú y Chile (este último no participa)	Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa - ALT
Cuenca del Amazonas	Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA

Como resultado de la participación de Bolivia dentro de mecanismos, se ha logrado consolidar:

Cuenca del Plata. La implementación del Proyecto de Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo (1997-2007) logró desarrollar el Plan Maestro. El proyecto "Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata con Respecto a los Efectos, a la Variabilidad y Cambio Climáticos" realizó el Análisis Diagnóstico Transfronterizo - ADT, que identifica una serie de problemas fronterizos en la región y el Proyecto de "Porte Medio para la implementación del Programa de Acciones Estratégicas - PAE de la Cuenca del Plata", que pretende facilitar acciones nacionales mediante el manejo integrado y sostenible de los recursos hídricos. Se tiene también la propuesta de proyecto "Marco Binacional para la Implementación del PAE de la Cuenca Binacional del Río Bermejo" que ha sido puesto a consideración del GEF para la implementación del PAE-Bermejo.

Cuenca endorreica. En el marco del Proyecto “Gestión Integral de Recursos Hídricos en el Sistema Titicaca – Desaguadero – Poopó – Salar de Coipasa” se logró realizar el Análisis Diagnóstico Transfronterizo - ADT, el Programa de Acciones Estratégicas - PAE para la generación de políticas públicas sobre GIRH y el fortalecimiento de herramientas de gestión. Se trabaja en dos comisiones binacionales, sobre puntos estratégicos dentro de la Cuenca Maure-Mauri, donde se desarrolló el modelo de gestión de oferta y demanda para la cuenca, y la Cuenca del Río Suches, donde se elaboró el Plan Director Binacional para la cuenca del Río Suches.

Cuenca del Amazonas. En el marco del Proyecto Amazonas se desarrolló el Análisis Diagnóstico Transfronterizo – ADT, que identifica y prioriza los problemas transfronterizos; así como, el Programa de Acciones Estratégicas - PAE para un manejo integrado y sostenible de los recursos hídricos transfronterizos; se contribuyó con la integración y disponibilidad de datos hidrometeorológicos y de calidad del agua regional en el área de recursos hídricos, capacitaciones, misiones y encuentros técnicos sobre GIRH, salas de monitoreo de la GIRH, donde también fue capacitado personal técnico del MMAyA y SENAMHI.

4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros

Existen algunos temas muy importantes que deben ser considerados en el manejo integral de cuencas, como el formalizar el alcance y cultura del “PNC” en el sistema de planificación nacional, articulando con las ODS y NDCs, para reportar a los compromisos internacionales, a través de una política pública que la potencie bajo el entendido de que es estratégica; considerar en la Política de GIRH, la inclusión y vínculo con seis temáticas centrales; el tema de agua para consumo debe ser articulado a la visión integral de los recursos hídricos y en su inclusión considerar el escalamiento de sistemas de saneamiento sostenible y el reúso seguro hoy en día trabajándose por el VAPSB, considerando no sólo aspectos de infraestructura sino también de la calidad de los servicios en áreas rurales, semiurbanas y urbanas; aprovechar la experiencia de los Países Vecinos, como ser Perú, Brasil, Colombia entre otros, para poder evaluar las mejores experiencias sobre el desarrollo de una nueva Institucionalidad Rectora del tema agua, estrategia de capacitación y fortalecimiento interno, administrar los riesgos y minimizar los efectos de rotación del personal, profundizar el concepto GIRH/MIC, promover una cultura de análisis de experiencias y valoración-potenciamiento de los instrumentos generados; ajustar la estructura organizativa, a fin de potenciar y unificar en un solo espacio operativo las experiencias relacionadas a pre-inversión, inversión y gestión de financiamiento y potenciar con recursos y personal las funciones de Cuencas Transfronterizas, en el marco de las competencias del MMAyA/VRHR definidas, a fin de poder articular esta temática tanto en la Política Geográfica que presenta Bolivia, en el Plan Sectorial y en los Programas operativos.

En este punto se describen temas como desafíos futuros para mejorar el Sector (Cuadro 11), en el marco de los problemas identificados:

Cuadro 11. Identificación de problemas y desafíos futuros

No	PROBLEMAS	DESAFÍOS
1	Se evidencia una dispersión y limitado acceso y generación de información que permita la toma de decisiones en la planificación, administración de riesgos y otras acciones. Hay un incipiente avance en la generación de información sobre la calidad de agua y niveles de contaminación	Consolidar un sistema oficial, que integre datos hidrológicos, hidrometeorológicos, datos geoespaciales y calidad de agua a nivel nacional, realice monitoreos de la información en tiempo real y contribuya a la gestión sustentable de los recursos hídricos, facilitando el intercambio de conocimiento y experiencias entre el sector público, académico, privado y de la comunidad en general, mejorando la capacidad de toma de decisiones estratégicas en beneficio del EPB.

2	Falta de información científica precisa sobre la incidencia del cambio climático en el país, agudiza la incertidumbre sobre la dinámica de los ciclos hidrológicos y los efectos del cambio climático al no ser debidamente atendidos y afectara de forma considerable la disponibilidad del agua.	Sensorizar los mecanismos de medición de datos hidrometeorológicos y actualizar las estaciones actuales, de manera que se cuente con información en tiempo real en el monitoreo de los recursos hídricos.
3	Se dispone de un Balance Hídrico del 2016, que presenta datos e información desactualizada que limita la toma de decisiones y planificación hídrica. Se suma a esto el deteriorado sistema de monitoreo por la falta de incorporación de nuevas estaciones, actualización y mantenimiento de las actuales y la dispersión poco estratégica de las que están en funcionamiento.	Descentralizar las tareas de generación de información dentro de las intervenciones de los diferentes usuarios de los recursos hídricos, que por sus características administrativas tienen la capacidad de llegar a más lugares en territorio nacional y con esta información poder actualizar la información existente y validar los modelos hidrológicos generados a nivel nacional.
4	Débil proceso de fortalecimiento de capacidades regulatorias, técnicas y de negociación del personal del MMAyA/VRHR y débil proceso de comunicación y capacitación con funcionarios de las entidades sectoriales y subnacionales, para la apropiación y concurrencia de recursos para proyectos de inversión en el marco de los PDCs, GIRH/MIC.	Tomando en cuenta el alcance de la CPE y las competencias del Sector, se debe trabajar en una política que refuerce los procesos de regulación, articulación y descentralización hacia una participación concurrente multi sector y multi nivel, con un mayor involucramiento del sector privado.
5	Débiles procesos de regulación, articulación y descentralización hacia una participación concurrentes multinivel.	Avanzar en la sostenibilidad de los arreglos institucionales que se ha promovido a nivel de cuencas estratégicas, así como el financiamiento de las UGC, la apropiación de la sociedad civil y la dependencia de financiamiento externo.
6	El MED en los PDCs presenta un sesgo en los co-indicadores focalizando áreas que cuentan con mayor densidad poblacional y esto provoca que las intervenciones realizadas en cuencas poco pobladas sean poco atractivas o invisibles, aspecto que afecta a las cuencas transfronterizas que han tenido una intervención casi nula.	Se mantiene el interés de la Cooperación Internacional vigente en el territorio boliviano, de seguir coadyuvando las temáticas, componentes y/o instrumentos inherentes a la GIRH. A través de los mecanismos de relacionamiento ya establecidos como es la Mesa de donantes, Mesa de asistencia técnica y otros.
7	No se optimiza el aporte que otorgan los componentes y el PNC a favor de los ODS, tanto de manera directa, indirecta, relacionada y asociada.	Se debe reducir la brecha de los instrumentos de planificación del sector y de los instrumentos de planificación (Nivel central y territorial), en el marco del SPIE.
8	No se visibiliza de manera específica las acciones que realizan el sector dentro de las cuencas transfronterizas, limitando la planificación, gestión e intervención en las mismas y su exposición de Bolivia en las acciones de consecución de los objetivos del ODS 6.5.1 especialmente. Así como del coadyuvar técnicamente al MRE en las relaciones diplomáticas sobre este tema.	Fortalecer la representación técnica nacional para encarar el trabajo regional sobre GIRH en cuencas transfronterizas velando por el respeto del marco institucional nacional para la planificación y ejecución de actividades estratégicas de protección y gestión sostenible de los recursos hídricos de las macro cuencas Amazónica, Plata y Sistema TDPS/Endorreica frente al cambio climático. Logrando acordar lineamientos estratégicos de gestión transfronteriza a través del Análisis de Diagnostico Transfronterizo (ADT), para proponer mecanismos estratégicos de respuesta multilaterales a través del Plan de Acción Estratégica (PAE) que contengan acciones transfronterizas con impactos nacionales.
9	Débil estructuración de proyectos MIC alineados a la planificación definida en Planes Directores de Cuencas, y estos son incorporados en los PTDis o EDIs de los Gobiernos subnacionales, limitando así la concurrencia y financiamiento local de las inversiones.	Se suma la pertinencia de potencia la articulación de los niveles subnacionales, y las instancias de cuencas conformadas (ej. Plataformas, UGC).
10	Débil coordinación intra e intersectorial	Emprendimiento de acciones de coordinación interinstitucional

Riego

En el nuevo quinquenio 2021 – 2025 se vislumbra una etapa de mayores esfuerzos y desafíos (Cuadro 12) en financiamientos de programas y proyectos de riego resaltando un crecimiento sustancial del subsector en lo referente a inversiones en infraestructura, hectáreas y familias beneficiarias en todo el País, para lograr fundamentalmente la política de la “Ley de la Década del Riego Nro. 745” promulgada el 5 octubre del 2015: que establece una meta a lograr “Hacia el Millón de Hectáreas” que tiene el objetivo de promover las inversiones para el desarrollo del riego y la producción agropecuaria para el periodo 2015 – 2025, meta que ira a contribuir al PDES 2021 – 2025 en relación a la política de seguridad alimentaria con soberanía y la promoción de exportaciones con valor agregado y desarrollo turístico, mediante la diversificación e incrementar la productividad agropecuaria para el abastecimiento del mercado interno y la industrialización con sustitución de importaciones, con miras a la exportación con valor agregado.

Cuadro 12. Problemas y desafíos futuros en el tema riego

No	PROBLEMAS	DESAFÍOS
1	Débil coordinación intra e intersectorial	Emprendimiento de acciones de coordinación interinstitucional
2	Baja calidad de Estudios de Diseño Técnico de Pre inversión para proyectos de riego.	Enfatizar en programas de fortalecimiento de capacidades a Gobiernos Autónomos Departamentales y municipales en la elaboración de los estudios técnicos de pre inversión.
3	Falta de recursos para encarar los estudios de pre inversión e inversión	Establecer una estrategia de pre inversión e inversión.
4	Limitados recursos humanos para el subsector	Fortalecer las capacidades técnicas de la estructura técnica del subsector.

5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Las políticas y lineamientos estratégicos del Sector Recursos Hídricos y el Riego, establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua como Cabeza de Sector, permitirán alcanzar las metas establecidas, lo cual generará impactos sectoriales en el marco del PDES 2021 - 2025.

El Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien de Recursos Hídricos 2021-2025, se constituye en la principal política del Sector, que impulsa y orienta el desarrollo de una nueva cultura de gestión, manejo, conservación y protección del agua y los recursos hídricos en Bolivia con un enfoque de sistemas de vida.

El reto más importante de la gestión de recursos hídricos en Bolivia está asociado a la gestión de la resiliencia climática, que implica la gestión integral del agua, de las funciones ambientales y del saneamiento básico, por lo tanto es importante avanzar en la consolidación de la seguridad hídrica en cantidad, calidad y su acceso óptimo, ello, considerando que, de todos los elementos de la Madre Tierra, el agua es el elemento principal e integrador, que trasciende los ámbitos ambientales y abarca otros ámbitos entre los que están los sanitarios, sociales, económicos y culturales, este aspecto se encuentra ratificado en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, que establece políticas nacionales sobre el agua, en el que emite entre diferentes elementos el mandato legal de que **“es deber del Estado gestionar, regular, proteger y planificar el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, con participación social, garantizando el acceso al agua a todos sus habitantes”**.

En ese sentido, el enfoque de la Gestión Integral del Agua, establece la sustentabilidad del agua en términos de lograr gestión sostenible de los recursos hídricos superficiales y subterráneos a nivel de fuentes (origen de agua) y su uso en los diferentes sectores, de acuerdo al siguiente detalle:

- **A nivel de origen**, se establece la oferta de los recursos hídricos, donde las intervenciones están relacionadas con la identificación, captación y protección de fuentes de agua, la regulación de los sistemas hídricos la clasificación de los cuerpos de agua, mantener la calidad y cantidad de, balances entre la oferta y demanda (superficial y subterráneo) actual y futuro, reforzar la siembra del agua, la restauración de las funciones ambientales hídricas en las cuencas, la forestación e incremento de la cobertura vegetal y biodiversidad en cabeceras de cuencas y zonas de recarga, medida estructural y no estructural destinada a la revitalización de las fuentes de agua. Dentro este aspecto, por las competencias se encuentra el Sector de Recursos Hídricos y Medio Ambiente y Cambio Climático.
- **A nivel del destino**, se establece la demanda de los recursos hídricos, lo que implica abordar la problemática de los múltiples usos del agua, entre ellas la cantidad y calidad, la asignación y distribución entre los múltiples usos y usuarios, el reúso y disponibilidad, por lo que es necesario realizar una trazabilidad (monitoreo de los recursos hídricos en las cuencas) de los cuerpos de agua desde la cuenca alta, media y baja, en la perspectiva de realizar diferentes acciones para precautelar la calidad y cantidad del recurso. El criterio de racionalidad en el uso responsable y eficiente del agua debe prevalecer ante la diversidad de intereses de los diferentes usuarios, en este sentido, es necesario y urgente modular la diversidad de intereses individuales y grupales para precautelar los sistemas de vida en las cuencas. Dentro este aspecto, por las competencias se encuentra el Sector Saneamiento Básico y el Riego, pero además otros sectores como usuarios del agua (ej. Energía, Minería, Industria, entre otros).

La consecución de la **“Sustentabilidad del Agua”** implica el desarrollo y la implementación de una política nacional multinivel y multisectorial, el **“AGUA PARA LA VIDA”**, que permita garantizar el recurso hídrico boliviano, con una gestión y un uso eficiente y eficaz, con ordenamiento y uso del territorio para la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, y considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e

incluyente de todas y todos los bolivianos, con la filosofía política del “AGUA PARA TODAS Y PARA TODOS”.

Esta visión política nacional debe venir acompañada de un trabajo conjunto que derive en políticas sectoriales y lineamientos estratégicos que guíen la gestión hídrico-ambiental en corresponsabilidad con los sectores y usuarios directa e indirectamente implicados, que muestren una escalabilidad accedente que inicia con la gestión de los recursos hídricos, pasa por la gestión de la resiliencia climática y concluye con la gestión de los sistemas de vida en las cuencas.

Las políticas sectoriales que coadyuvan de manera directa la consecución de la visión política e implementación de la gestión integral de recursos hídricos en Bolivia son:

- 1). **Gobernanza eficiente, efectiva y participativa para el Agua**, a través de la implementación, desarrollo y aplicación de acciones que coadyunen a la toma de decisiones y al acceso y uso sostenible y resiliente de los recursos hídricos, asegurando la gobernanza nacional y transfronteriza de los recursos hídricos en los sistemas de vida y en las cuencas y guiando las intervenciones tecnológicas, infraestructura e inversiones resilientes que se realicen en las cuencas.
- 2). **Gestión del Conocimiento, Ciencia y Tecnología para el Agua**, A través de la gestión del conocimiento, manejo y digitalización de la información para el monitoreo del agua, coadyuvado por un conjunto de procesos de innovación tecnológica y digitalización del agua en tiempo real, que permitan contar con información oportuna y eficiente sobre la oferta de agua a nivel nacional, regional y local y poder asegurar la sostenibilidad para los diferentes usos.
- 3). **Inversiones productivas, resilientes y medioambientalmente sustentable con enfoque de cuencas**, a través de la implementación de intervenciones en cuencas que apunten a la siembra y cosecha de agua, la recuperación de áreas degradadas y la recuperación de áreas boscosas de cabecera de cuenca, la protección de áreas de recarga hídrica y las fuentes de agua y la gestión de riesgos hidrológicos y de cambio climático.

El PSDI de Recursos Hídricos 2021-2025, se encuentra enmarcada en la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, misma que está vinculada a los lineamientos estratégicos derivadas de las políticas sectoriales incluida la Política y Plan Plurinacional de Cambio Climático. Sin embargo, los objetivos estratégicos que se desprenden de los lineamientos estratégicos tienen un alcance temporal al 2025, en el marco del PDES 2021-2025, como planificación estratégica del Estado.

En este sentido, las políticas sectoriales, lineamientos se encuentran articuladas al PDES 2021-2025 según se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 13. Políticas y lineamientos sectoriales articulados al PDES 2021-2025

POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL SECTOR				PDES				
POLÍTICA SECTORIAL		LINEAMIENTO ESTRATÉGICO		P	EE	M	R	A
P1	Gobernanza eficiente, efectiva y participativa para el Agua	L1	Planificación e institucionalidad para la Gobernanza	9	8	5	2	1
		L2	Gestión de Cuencas Transfronterizas	13	9	5	1	2
P2	Gestión del Conocimiento, Ciencia y Tecnología para el Agua	L1	Monitoreo, investigación y tecnología para el Agua	9	8	3	1	1
		L2	Desarrollo de capacidades para la cultura del Agua y el manejo hídrico en cuencas	9	8	5	1	1

P3	Inversiones productivas, resilientes y medioambientalmente sustentable con enfoque de cuencas.	L1	Manejo hídrico en cuencas para la resiliencia climática	9	8	5	3	1
		L2	Riego con innovación tecnológica para la soberanía productiva y alimentaria	6	3	2	9	1

Fuente: VRHR (2021).

1) Política 1: Gobernanza eficiente, efectiva y participativa para el Agua

Busca generar instancias de concertación participativas, eficientes y efectivas para la toma de decisiones que garanticen el acceso, uso sostenible y resiliente de los recursos hídricos, a través de acciones de fortalecimiento a las instancias de concertación y el desarrollo de Estrategias de Planificación Hídrica a nivel nacional y regional.

Considera el desarrollo y fortalecimiento de instancias, espacios, mecanismos, normas, roles y responsabilidades de los actores involucrados en la gestión de recursos hídricos, permite la corresponsabilidad del nivel central y de los GADs y GAMs, garantizando la participación efectiva de los actores sociales e institucionales de la cuenca y mejorando los procedimientos legales y administrativos de la gestión de los recursos hídricos. Además de la Implementación de acciones de gestión en cuencas, a través del desarrollo de la planificación para la protección y gestión de las aguas y recursos hídricos nacionales e internacionales en beneficio del desarrollo nacional y la integración regional.

La política de “Gobernanza eficiente, efectiva y participativa para el agua” se operativiza con dos lineamientos que se describen a continuación:

• Lineamiento Estratégico 1: Planificación e institucionalidad para la Gobernanza

La línea estratégica de Planificación y Gobernanza implica el establecimiento y consolidación de estructuras y mecanismos de gobernanza entre todos los actores sociales e institucionales sectoriales y territoriales en las cuencas, con la finalidad de impulsar modelos eficientes de manejo, protección, conservación y acceso adecuado y equitativo de los recursos hídricos, con enfoque integral, adaptativo del agua y de productividad de los sistemas de vida.

Los instrumentos de planificación hídrica generados estarán vinculados a los lineamientos del Sistema de Planificación Integral del Estado, promoviendo la implementación y actualización de Planes Directores de Cuencas en curso e impulsando su actualización y transición a la formulación de las Estrategias de Planificación Hídrica en Cuencas (EPHIC), mismos que estarán articulados a la planificación sectorial y territorial. Estos instrumentos de planificación hídrica guiarán el horizonte estratégico y todas las inversiones resilientes (productivas, de infraestructura, de tecnología e información, conservación, entre otros) en las cuencas estratégicas, bajo el enfoque Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) y de Manejo Integral de Cuencas (MIC).

La sostenibilidad de los modelos de gobernanza hídrica estará basada en los siguientes componentes por un lado los componentes sociales locales, basado en el principio de desconcentración de competencias y funciones en contexto específicos de cada una de las cuencas estratégicas, establecidos en las estructuras institucionales y sociales existentes (ej. gobernaciones, municipios y mancomunidades de municipios y organizaciones sociales en distintos niveles) o bien conformando estructuras sociales específicas (plataformas de coordinación), tomando en cuenta la realidad en cada uno de los contextos sociales e institucionales de las cuencas. Por su parte, la sostenibilidad económica estará sustentado en el principio de subsidiariedad y de las competencias y responsabilidades de los sectores y territorios, establecidos en sus respectivos planes sectoriales y territoriales y del trabajo conjunto multisectorial

y multinivel para gestionar financiamiento internacional de los diferentes mecanismos financieros globales incluidos los de cambio climático.

Finalmente, los instrumentos de planificación hídrica contarán con sistemas de seguimiento y monitoreo, mismos que guiarán y medirán la eficacia y la efectividad de las intervenciones realizadas por todos sectores y territorios directos e indirectos, lo cual permitirá establecer modelos de intervenciones y gobernanza adaptativos. Asimismo, el mecanismo de M&E del PPRH, deberán contribuir al reporte de los compromisos nacionales expresados en las metas e indicadores de la NDC, ODS, Marco de Sendai entre otros.

• Lineamiento Estratégico 2: Gestión de Cuencas Transfronterizas

El lineamiento estratégico de Protección y Gestión de Recursos Hídricos y Cuencas Transfronterizas involucra la implementación de acciones de planificación a nivel regional, propiciado por una visión común de los recursos hídricos en la región y basados en acuerdos de cooperación que coadyuve a una gestión adecuada de los recursos hídricos transfronterizos. Dicha planificación regional estará articulada a los instrumentos de planificación hídrica nacional existentes en las 3 macrocuencas y vinculada a las acciones e intervenciones existentes en las mismas, considerando que dichas intervenciones tienen como finalidad de gestión adecuada de los recursos hídricos tanto para el desarrollo nacional, así como para el desarrollo regional.

La gestión de recursos hídricos transfronterizos, desde el ámbito nacional, implica la identificación de cuencas para el desarrollo de planes directores que serán gestionados a partir de organismos operacionales nacionales específicos, con la finalidad de proteger, conservar, manejar y asegurar el uso eficiente de los recursos hídricos en el marco de modelos de gobernanza entre todos los niveles del Estado. Todo ello se enfocará en el fortalecimiento institucional de las instancias creadas y que actualmente viene realizando la gestión integral de los recursos hídricos y en otros casos involucrara la creación de instancias específicas que cumplan estas funciones con la finalidad de mejorar la gestión integral de los recursos hídricos y el manejo integral de cuencas en el País.

2) Política 2: Gestión del Conocimiento, Ciencia y Tecnología para el Agua

Busca desarrollar conocimiento, ciencia y tecnología sobre el agua, para generar una cultura del cuidado e importancia del agua en la población que contribuya a una buena gobernanza, a través del desarrollo de capacidades, generación de saberes y haceres locales, además del monitoreo del agua con innovación tecnológica e información oportuna y eficiente para la toma de decisiones en los distintos niveles de gestión.

Considera el desarrollo de capacidades, concientización y sensibilización de la población sobre la cultura del agua, que garantice el manejo, protección, conservación, acceso óptimo y adecuado en cantidad y calidad del agua, la digitalización y manejo de la información para el monitoreo del agua, coadyuvado por un conjunto de procesos de innovación tecnológica que permitan contar con información oportuna y eficiente sobre la oferta y demanda del agua a nivel nacional, regional y local.

La política de “Gestión digital con conocimiento, ciencia y tecnología para el agua” se operativiza con dos lineamientos, los cuales se describen a continuación:

• Lineamiento Estratégico 1: Monitoreo, investigación y tecnología para el Agua

La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación afectó de manera directa a la generación, tratamiento y distribución de la información geográfica y espacial en general, y particularmente a los recursos hídricos, lo que ha posibilitado que se apunte al desarrollo de

instrumentos de vigilancia y control, generando enormes volúmenes de datos e información cuyo procesamiento presenta retos, pero también oportunidades de aprendizaje y mejora. Sin embargo, el desarrollo e implantación de estas tecnologías hasta alcanzar su máximo potencial requerirá importantes transformaciones en las Administraciones, en cuanto a desarrollo de capacidades, y el establecimiento de sistemas y procedimientos, que aún están por desarrollarse.

En la gestión del agua, el potencial de esta “disrupción tecnológica” puede ser profundamente transformador, porque permite mejorar el uso del agua y su gestión mediante la implementación de un solo repositorio de información técnica, especializada, que, apoyada en la Biblioteca del Agua, pueda ser aprovechada por los diferentes niveles de usuarios. Que mediante la implementación de Salas de Monitoreo Hídrico pueda dar seguimiento al tablero de indicadores hídricos, a escala local o regional. Con toda esta información se convertirá en un Centro de análisis de datos que ayude en la toma de decisiones caracterizando una situación o momento para apoyar la toma de decisiones coyunturales y así poder formular escenarios a futuro, consolidando un espacio de información, intercambio y colaboración para conocer mejor la temática en cuestión y promover la reflexión y el intercambio del conocimiento en red. Incluye un espacio que promueve la toma de decisiones por parte de los actores de la gestión de recursos hídricos en las diferentes demarcaciones hidrográficas.

En la relación directa con los usuarios el observatorio se constituirá en un **laboratorio de ideas** para la innovación en la gestión de los recursos hídricos para evaluar, planear y desarrollar acciones de gestión para el manejo integral de cuencas, desde la perspectiva del desarrollo sustentable con base en un sistema de información complejo. Este mecanismo debe servir como un **lugar de encuentro** para el debate entre expertos -nacionales e internacionales- en la gestión del agua, estableciendo diversos mecanismos que coadyuven a la gobernabilidad, cuidado, gestión y uso racional del agua contribuyendo a la **transferencia de nuevos conocimientos** a la sociedad en general y a los gestores del agua, poniendo el acento en la gobernanza y el uso sostenible de los recursos hídricos para producir conocimiento social y ambientalmente útil, en su contexto de aplicación, así como formar recursos humanos en las distintas temáticas relacionadas con las problemáticas complejas del agua.

Con base en lo anterior, esta línea estratégica busca consolidar el Sistema Nacional de Recursos Hídricos de Bolivia, que permita la integración de datos hidrológicos, hidrometeorológicos, geoespaciales así como datos de calidad de agua a nivel nacional, mediante la automatización y sensorización del monitoreo continuo del agua, a partir de la creación y fortalecimiento de un centro de análisis de datos que pueda consolidarse como un espacio de intercambio y colaboración donde los saberes y conocimientos locales puedan encontrar una sinergia mediante el intercambio de conocimiento y experiencias entre el sector público, nacional, local, académico, privado y de la comunidad en general, con la finalidad de facilitar la capacidad de toma de decisiones basadas en evidencia.

- **Lineamiento Estratégico 2: Desarrollo de capacidades para la cultura del Agua y el manejo hídrico en cuencas - MHIC**

Esta línea estratégica está destinada a fortalecer y consolidar las capacidades y conocimientos en la Gestión de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas, mediante el establecimiento y funcionamiento de la Escuela de Cuencas, de forma articulada con las cuencas pedagógicas.

La Escuela de Cuencas en GIRH es un espacio físico y/o virtual, flexible, abierto y democrático para la formación y desarrollo de capacidades institucionales y territoriales en la gestión de recursos hídricos de forma integral y en particular para la GIRH y MIC. De este modo se contribuye al fortalecimiento institucional interno del VRHR y de los gobiernos subnacionales en lo que se refiere a la gestión descentralización de la política pública hídrica, promoviendo acciones de conservación y gobernanza del agua para la seguridad hídrica. Tiene el propósito de llenar los vacíos en educación ambiental con enfoque de cuencas.

La Escuela de Cuencas gestionara y coordinara los procesos de formación práctica “in situ” con las Cuencas Pedagógicas, fortaleciendo para ellos los procesos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico en GIRH, Seguridad Hídrica y desarrollo productivo. Con este propósito, generara convenios, instrumentos de difusión, retroalimentación, que considera enfoques transversales y estratégicos, incorporando medidas sustentables de conservación, protección y manejo de las cuencas aplicable a un contexto de mayor incertidumbre climática, en el marco de las prácticas/acciones innovativas “piloto” de adaptación y mitigación que hayan sido desarrolladas (a través de proyectos de inversión estratégica) y acreditadas por la Escuela para cada “cuenca pedagógica” y que pueden impulsar la réplica y escalamiento al resto de las cuencas del país en el marco de procesos de formación, investigación y acción.

La Escuela plurinacional de GIRH/MIC, tiene un rol de gestor, coordinador y promotor en el ejercicio de las experticias y resultados, según la temática, de las cuencas pedagógicas. En dichas cuencas se desarrollarán intercambios de experiencias a través de cursos y talleres presenciales, con participación de la ciudadanía y actores territoriales, en coordinación con las instancias y/o plataformas confirmadas que coadyuvan a la implementación de la GIRH y MIC.

Contempla también el desarrollo de Sistemas de Información y Monitoreo sobre Agua para la Vida, articulados al Observatorio Nacional de Recursos Hídricos, que realizará la generación y administración de información, en función de la oferta y demanda nacional y regional, y promoverá la digitalización para la gestión productiva y optimización de los sistemas de riego y cuencas, en coordinación con los Ministerios afines a la temática, ETAs, Instituciones públicas y privadas de investigación, proporcionando información actualizada y oportuna que ayude a la toma de decisiones robustas y con la ciencia más actualizado de cambio climático.

3). Política 3: Inversiones productivas, resilientes y medioambientalmente sustentables con enfoque de cuencas

Busca implementar intervenciones articuladas, productivas, resilientes y medioambientalmente sustentables en cuencas, con acciones de protección, conservación y uso óptimo de los recursos hídricos para incrementar la disponibilidad de agua para la vida y la productividad agropecuaria para el desarrollo integral.

Considera la implementación de acciones de siembra y cosecha de agua, recuperación de áreas degradadas y áreas boscosas, protección de áreas de recarga hídrica, fuentes de agua y gestión de riesgos hidrológicos y de cambio climático en cuencas vulnerables. Implementación de infraestructura, equipamiento y desarrollo de capacidades para una gestión eficiente y resiliente de los sistemas de riego a través de la tecnificación de los sistemas de riego y la consolidación de asistencia técnica que coadyuven en el incremento de la productividad agropecuaria, reactivación económica, seguridad y soberanía alimentaria.

La política de “Inversiones productivas, resilientes y medioambientalmente sustentables con enfoque de cuencas” se operativiza con dos lineamientos que se describen a continuación:

- **Lineamiento Estratégico 1: Manejo hídrico en cuencas para la resiliencia climática**

Este lineamiento estratégico será operativizado a través de proyectos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, Manejo Integral de Cuencas y adaptación al cambio climático a nivel de cuencas y microcuencas, en respuesta a la planificación y demanda de proyectos que disminuyan la degradación de las cuencas y contribuyan a la resiliencia y reducción de la vulnerabilidad ante los riesgos climáticos.

Los proyectos Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas están orientados

a mejorar la resiliencia climática y condiciones ambientales, económicas, y sociales de las cuencas y microcuencas; contribuyendo al fortalecimiento de organizaciones locales (comunales, OGCs, municipios, etc.) más vulnerables a los impactos del cambio climático.

Dichos proyectos con racionalidad climática¹⁰ deben conducir a asociar actores y organizaciones locales (comunidades, organizaciones de usuarios, de productores, etc.), asegurando la viabilidad sociocultural, técnica y financiera de las intervenciones en este ámbito territorial de acción y responder a las vulnerabilidades climáticas identificadas. La racionalidad climática define claramente las relaciones entre el clima, sus efectos y contribuye en la priorización de medidas de adaptación, o de acciones transversales entre la adaptación y mitigación, orientadas a reducir vulnerabilidad en las cuencas e incrementar la resiliencia de la población.

A través de los proyectos GIRH/MIC se implementan acciones de siembra (forestación, zanjas de infiltración, terrazas de formación lenta, etc.) y cosecha de agua (qotañas, vigiñas, protección de fuentes de agua, etc.) que permiten fortalecer la resiliencia de la cuenca, disminuir y/o prevenir la degradación, con la finalidad de que las actividades socio productivas se desarrollen de manera óptima; estas acciones están acompañadas por procesos de capacitación tanto a técnicos como comunidades que les permiten desarrollar sus capacidades y concientización de las comunidades (niños, jóvenes y adultos) sobre la importancia de cuidar su cuenca.

Por otro lado, los proyectos Resiliencia a Eventos Hidrológicos Extremos, son proyectos grandes (mayores), basados en infraestructuras hidráulicas (construcción de gaviones, pilotes, etc.) y medidas no estructurales resilientes (ej. sistemas silvopastoriles, manejo del suelo y forestal, restauración de paisajes, etc.) que coadyuvan en la protección de las riberas de ríos, en la reducción de la erosión, entre otros, disminuyendo la vulnerabilidad de las cuencas ante las sequías e inundaciones- exacerbados por el cambio climático, así como la consecución de los objetivos medioambientales.

Con base a evaluaciones realizadas la gestión 2019 y 2021 de las obras implementadas en los últimos 10 años y el efecto en los márgenes de los ríos para evitar avenidas e inundaciones, proteger los cauces e impedir la erosión de sus márgenes originada por la excesiva velocidad del agua (que tiende a arrastrar el material ribereño). Se ha logrado verificar que estos proyectos son 95% efectivos.

- **Lineamiento Estratégico 2: Riego con innovación tecnológica para la soberanía productiva y alimentaria**

Este lineamiento estratégico busca alcanzar el millón de hectáreas en el marco de la Década del Riego, para el incremento de la productividad y producción agrícola, planteando la implementación de las inversiones necesarias a través de programas, promoviendo el desarrollo de riego en proyectos multipropósito con una visión estatal agro-productiva de gran escala y la articulación de financiamiento del sector privado a través de acuerdos intersectoriales.

Contempla infraestructura con innovación tecnológica y uso eficiente del agua para la aplicación de la cobertura bajo riego, el fortalecimiento organizacional de los usuarios e instituciones del sector y promoción de la participación del sector privado.

Para alcanzar la meta de un millón de hectáreas bajo riego en el año 2025 la Ley 745 plantea la implementación de las inversiones necesarias a través del Programa MI RIEGO (Art.3); promover el desarrollo de riego en proyectos multipropósitos con una visión estatal agro-productiva de gran escala (Art.4); y la articulación de financiamiento del sector privado a través de acuerdos intersectoriales (Art.5).

¹⁰La racionalidad climática proporciona la base científica y brinda argumentos climáticos convincentes para informar y apoyar la toma de decisiones robustas basadas en la evidencia, para intervenciones de adaptación y mitigación al cambio climático efectivas en las cuencas. El proyecto GIRH/MIC debe demostrar con la mejor información cuantitativa y cualitativa disponible, ser la opción más adecuada para la reducción de emisiones y adaptación a los impactos actuales y futuros del cambio climático.

6. PLANIFICACIÓN

A continuación, en el marco de las metas definidas en el PDES 2021-2025, se presenta la planificación de resultados y acciones que competen al Sector Recursos Hídricos y el Riego; esta planificación considera las acciones estratégicas e indicadores identificados y definidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y las entidades bajo tuición, con base en las solicitudes de las entidades territoriales autónomas y de los actores locales involucrados con el Sector (Matriz 1).

La Matriz de Planificación presenta lo correspondiente a los temas de trabajo del Sector: recursos hídricos, cuencas, riego. De manera resumida, la planificación confirma que el Sector contribuye a 3 ejes y 7 resultados del PDES 2021 - 2025. De la misma manera, contempla la implementación de 7 acciones establecidas en el mismo PDES y uno como acción sectorial, y finalmente, se han establecido 7 indicadores de resultado.

La programación física para estos indicadores emplea la línea de base al 2020, generada con información resultante de la evaluación del anterior periodo, y la proyección establecida en la Agenda Patriótica hacia el año 2025. En cuanto a la territorialización de las acciones, aunque gran parte de las mismas pueden ser consideradas de alcance nacional, las que ya cuentan con gestiones y acuerdos de carácter específico se encuentran reflejadas con su localización donde serán implementadas.

Matriz 1. Matriz de Planificación Sector Recursos Hídricos y en Riego

SECTOR RECURSOS HÍDRICOS, PSDI 2021-2025																				
SECTOR	PLAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód.	Descripción del Resultado (Impacto Sectorial)	Descripción de la Acción Sectorial	Indicador (Resultado/ Acción)	INDICADOR			PROGRAMACIÓN FÍSICA					
						Entidad	"Áreas Organizacionales (Si corresponde)"					Fórmula	Línea Base 2020	al 2025	2021	2022	(Resultado)	2024	2025	
11	9	8	5	2	1	MMAYa	VRHR	8.5.2.1	Se han fortalecido la capacidad de planificación territorial hídrica ambiental con la participación de las instancias competentes y actores sociales	Desarrollar instrumentos de articulación a la planificación territorial y regulación para la gestión hídrico ambiental.	Número de cuencas prioritizadas con instrumentos de planificación elaborados y en implementación.	"N° de cuencas con instrumentos de planificación elaborados y en proceso de implementación TCDP=Σ(PDCn1+...n)"	14 Cuencas 27% de las cuencas prioritizadas	51 Cuencas 100% de las cuencas prioritizadas	6	6	9	8	8	
11	13	9	5	1	2	MMAYa	VRHR	9.5.1.2	Se ha precautelado la defensa integral de la soberanía del Estado a través de la protección de sus recursos hídricos transfronterizos.	Fortalecer las capacidades técnicas e institucionales en la instancia sectorial de recursos hídricos para la gestión integral en cuencas transfronterizas.	Número de documentos de planificación regional aprobados y en procesos de implementación.	"N° de documentos de planificación regional aprobados y en procesos de implementación TDOCT=Σ(TDOCT1+...n)"	"2 Macrocuenas"	"3 Macrocuenas (1 adicional)"	(2) ADT y PAE Aprobado	(3) ADT y PAE Aprobados	(3) ADT y PAE en proceso de implementación	(3) ADT y PAE en proceso de implementación	(1) ADT y PAE implementado (2) en proceso	
11	9	8	3	1	1	MMAYa	VRHR	8.3.1.1	Se ha promovido una mayor capacidad de gestión ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Índice de Calidad Hídrica.	ICH = N° puntos con parámetros entre límites de Clase A, B, C, D / N° total de puntos monitoreados	0,31	0,45	0,38	0,41	0,43	0,44	0,45	
11	9	8	5	1	1	MMAYa	VRHR	8.5.1.1	Se han generado capacidades y conocimientos científicos para la gestión integrada de recursos hídricos y cuencas.	Generar capacidades y conocimientos científico para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas.	Número de cuencas pedagógicas prioritizadas con desarrollo de investigaciones e innovación tecnológica.	"N° de cuencas con desarrollo de investigaciones e innovación tecnológica TCP=Σ(PCn1+...n)"	"8 Cuencas (15% de las cuencas prioritizadas)"	"51 Cuencas (100% de las cuencas prioritizadas)"	2	5	10	12	14	
11	9	8	5	1	1	SENAMHI	"- Dirección de Hidrología (DH) - Dirección de redes, tecnologías de información y archivos hidrometeorológico (DRTyAH)"	AES7	Promover estudios e investigación hidrológica para incrementar la calidad de los productos y la determinación de potencialidades de los diferentes sectores.	Ampliar la red de estaciones hidrológicas y articularse a instituciones especializadas para brindar información de calidad a los actores de la gestión integrada de los recursos hídricos y cuencas.	N° de estaciones hidrológicas en funcionamiento ubicadas en cuencas prioritizadas.	NA	80	200	24	24	24	24	24	
11	9	8	5	4	1	MMAYa	VRHR	8.5.4.1	Se han efectuado estudios especializados para evaluar la gestión a largo plazo de los recursos hídricos del país y el uso sustentable del agua en el marco de la planificación integral del desarrollo	Realizar estudios de largo plazo sobre Recursos Hídricos superficiales y subterráneos para precautelar la Seguridad Hídrica.	Número de estudios especializados en Seguridad Hídrica y uso sustentable del agua con enfoque de largo plazo.	NEESH=Σ(ESTUD1+...n)	0	1	-	-	-	-	1	
11	9	8	5	3	1	MMAYa	VRHR	8.5.3.1	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Intervenir con medidas estructurales y no estructurales para el Manejo Integral de Cuencas para mejorar la capacidad de respuesta ante efectos del CC	Superficie intervenida con medidas de Manejo Integral de Cuencas (km2).	"N° total de superficie intervenida con medidas de Manejo Integral de Cuencas TMIC=Σ(kmSMIC1+...n)"	32.542 km2 intervenidas con medidas de Manejo Integral de Cuencas	88.800	-	4.815	16.195	20.395	10.395	

11	9	8	5	3	1	OTN-PB	UNIDAD SEGUIMIENTO PROYECTOS	AES 1	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Manejo integral de cuencas en los ríos Pilcomayo y Bermejo.	Superficie intervenida bajo manejo integral de cuencas en el río Pilcomayo y Bermejo del Departamento de Tarija	Superf. = $\sum$ de las áreas (km2) de intervención a través de MIC de las subcuencas del Pilcomayo y Bermejo en territorio del departamento de Tarija	1.250	4.063	1.664	2.080	2.600	3.250	4.063
11	9	8	5	3	1	OTN-PB	UNIDAD SEGUIMIENTO PROYECTOS	AES 2	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Manejo integral de cuencas en los ríos Pilcomayo y Bermejo.	Superficie intervenida bajo manejo integral de cuencas en el río Pilcomayo del Departamento de Chuquisaca	Superf. = $\sum$ de las áreas (km2) de intervención a través de MIC de las subcuencas del Pilcomayo y Bermejo en territorio del departamento de Chuquisaca	380	1.125	461	576	720	900	1.125
11	9	8	5	3	1	OTN-PB	UNIDAD SEGUIMIENTO PROYECTOS	AES 3	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Manejo integral de cuencas en los ríos Pilcomayo y Bermejo.	Superficie intervenida bajo manejo integral de cuencas en el río Pilcomayo del Departamento de Potosí	Superf. = $\sum$ de las áreas (km2) de intervención a través de MIC de las subcuencas del Pilcomayo y Bermejo en territorio del departamento de Potosí	286	822	337	421	526	658	822
11	9	8	5	3	1	OTN-PB	UNIDAD SEGUIMIENTO PROYECTOS	AES 4	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Regulación del agua para riego mediante GIRH y la implementación de proyectos multipropósitos en las cuencas de los ríos Pilcomayo y Bermejo.	Superficie con regulación de agua para riego (km2) en la cuenca del río Pilcomayo	Superf. = $\sum$ de las áreas (km2) de intervención a través de GIRH de las subcuencas del Pilcomayo en territorio Boliviano	355	605	492	518	546	574	605
11	9	8	5	3	1	OTN-PB	UNIDAD SEGUIMIENTO PROYECTOS	AES 5	Se ha fortalecido la gestión integrada de recursos hídricos y manejo integral de cuencas (GIH/MIC).	Regulación del agua para riego mediante GIRH y la implementación de proyectos multipropósitos en las cuencas de los ríos Pilcomayo y Bermejo.	Superficie con regulación de agua para riego (km2) en la cuenca del río Bermejo	Superf. = $\sum$ de las áreas (km2) de intervención a través de GIRH de las subcuencas del Bermejo en territorio Boliviano	155	345	281	296	312	328	345
11	6	3	2	9	1	MMAYA	VRHR - DGR	3.2.9.1	Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.	Superficie bajo riego (Miles de hectáreas)	SBR = $\sum$ Ha bajo riego	519.697	550.409	7.604	8.984	11.979	2.143	0
11	6	3	2	9	1	MMAYA	VRHR - DGR	3.2.9.1	Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.	Superficie de nuevas hectáreas bajo riego (Miles de hectáreas)	SBR = $\sum$ Ha bajo riego	0	189.946	0	21.963	43.702	57.462	66.820
11	6	3	2	9	1	ETAs	ETAs	3.2.9.1	Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	Dotar de sistemas de riego con asistencia técnica.	Superficie bajo riego (Miles de hectáreas)	SBR = $\sum$ Ha bajo riego	0	240.145	0	60.036,25	60.036,25	60.036,25	60.036,25
11	6	3	2	9	1	EMAGUA	Gerencia Nacional Técnica	AES8	Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	Dar continuidad e implementa los programas presas y riego (CFA 9759 - OFID 12601P y otros)	Número de hectáreas incrementales bajo de Riego	SBR = $\sum$ Ha bajo riego	0	19.500	0	0	6.500	6.500	6.500
11	6	3	2	9	1	SENARI	UNIDAD ESCUELA NACIONAL DE RIEGO (UENR)	AES6	Se cuenta con mayor productividad agrícola a partir de la implementación de riego con innovación tecnológica.	Desarrollar formación técnica y tecnológica, en base a acciones teórico-prácticas que mejora las competencias de regantes, productores y profesionales, técnicos involucrados en la temática Riego a nivel nacional al 2025.	Número de personas formadas y capacitadas.	Nº PRC = Sumatoria de personas capacitadas	41	294	43	51	53	53	53

7. PRESUPUESTO QUINQUENAL

El Presupuesto Sectorial incorpora los recursos de inversión pública y gasto corriente, con base en los presupuestos institucionales de las entidades bajo tuición, aportes de las entidades territoriales autónomas, así como del Ministerio cabeza de Sector y la participación de los actores privados y sociales. El presupuesto quinquenal considera como elemento básico a las acciones identificadas para el cumplimiento de las metas y resultados planteados en la Planificación; en ese sentido, toda acción tiene un presupuesto asignado.

El monto estimado que requiere el Sector Recursos Hídricos para el periodo 2021-2025 es de 25.224.926.568,07 bolivianos, donde los temas de cuencas y riego representan hasta el 94,9 % (14.1% y 80,8 % respectivamente) y el porcentaje restante permitirá implementar acciones referidas a planificación regional, estudios y calidad hídrica (5%).

Este presupuesto favorecerá a los nueve departamentos del país, así Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni y el Departamento de Pando, a través de la implementación de programas, proyectos y acciones estratégicas.

A continuación, la **Matriz 2** presenta el Presupuesto Sectorial desglosado por acciones.

Matriz 2. Programación financiera de recursos para ejecutar las acciones del Sector, periodo 2021-2025

SECTOR	PILAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL (En bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES SECTORIALES				
							2021	2022	2023	2024	2025
11	9	8	5	2	1	353.173.057,64	6.404.136,61	151.588.106,34	69.440.654,70	61.958.080,00	63.782.080,00
11	13	9	5	1	2	17.967.788,91	325.812,44	2.402.949,99	2.673.940,18	2.656.547,15	9.908.539,15
11	9	8	3	1	1	15.360.223,98	278.529,10	689.192,16	2.053.484,47	4.355.109,13	7.983.909,13
11	9	8	5	1	1	514.697.050,17	9.333.073,83	61.033.195,12	136.322.508,75	118.347.957,67	189.660.314,81
11	9	8	5	1	1	6.394.953,16	1.278.990,63	1.278.990,63	1.278.990,63	1.278.990,63	1.278.990,63
11	9	8	5	4	1	1.269.864.643,76	23.026.633,76	169.852.585,84	245.351.841,73	345.186.206,16	486.447.376,26
11	9	8	5	3	1	2.636.546.234,47	47.808.862,81	259.345.631,96	873.265.167,97	999.500.263,76	456.626.307,96
11	9	8	5	3	1	13.049.555,00	2.568.549,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.981.006,00
11	9	8	5	3	1	1.880.000,00	370.000,00	370.000,00	370.000,00	370.000,00	400.000,00
11	9	8	5	3	1	2.000.000,00	390.000,00	390.000,00	390.000,00	400.000,00	430.000,00
11	9	8	5	3	1	10.000.000,00	1.000.000,00	1.500.000,00	2.000.000,00	2.500.000,00	3.000.000,00
11	9	8	5	3	1	5.000.000,00	500.000,00	750.000,00	1.000.000,00	1.250.000,00	1.500.000,00
11	6	3	2	9	1	19.118.770.792,96	699.301.224,79	2.824.034.357,73	4.436.047.847,22	5.312.300.364,85	5.847.086.998,38
11	6	3	2	9	1	222.268,00	38.122,00	44.514,00	46.544,00	46.544,00	46.544,00
11	6	3	2	9	1	1.260.000.000,00	-	-	420.000.000,00	420.000.000,00	420.000.000,00
25.224.926.568,07							792.623.934,97	3.475.779.523,78	6.192.740.979,65	7.272.650.063,36	7.491.132.066,32





SECTOR

SANEAMIENTO BÁSICO





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**PLAN SECTORIAL DE
DESARROLLO INTEGRAL
PARA VIVIR BIEN
SECTOR
SANEAMIENTO BÁSICO
2021 - 2025**



RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 436 La Paz, 16 de septiembre de 2022

VISTOS:

Nota Interna NI/MMAYA/DGP/UGPC N° 0101/2022 de 31 de agosto de 2022, elaborado por el Director General de Planificación, Lic. Walter Eusebio Castro Ayllon, quien solicita se emita Resolución Ministerial para aprobar los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral 2021 -2025 y Plan Estratégico Institucional 2021-2025 del MMAyA en el marco de la Ley N° 777; y todo cuanto a ver convino y se tuvo presente.

CONSIDERANDO I:

Que, el Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado prevé que las Ministras y los Ministros de Estado tiene la atribución de proponer y coadyuvar en la formulación de políticas generales del Gobierno, de proponer y dirigir las políticas gubernamentales en su sector, de gestionar la Administración Pública en el ramo correspondiente, de dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia y de coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno. Asimismo, su parágrafo II establece que: *"Las Ministras y los Ministros de Estado son responsables de los actos de administración adoptados en sus respectivas carteras"*.

Que, el Artículo 1 de la Ley N° 777, de 21 de enero de 2016 refiere, que su objetivo radica en establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

Que, el Artículo 4 del cuerpo normativo señalado, dispone que el ámbito de aplicación del Sistema de Planificación Integral del Estado, comprende a las siguientes entidades públicas: a) Órgano Legislativo; b) Órgano Ejecutivo; c) Órgano Judicial; d) Órgano Electoral; e) Tribunal Constitucional Plurinacional; f) Instituciones de Control y Defensa de la Sociedad y del Estado; g) Entidades Territoriales Autónomas; h) Empresas Públicas; i) Universidades Públicas.

Que, el parágrafo VI del Artículo 10 de la indicada norma establece que como proceso vinculado a la planificación sectorial, los Ministerios con gestión transversal, formularan los Planes Estratégico Ministeriales (PEM), que seguirán de manera referencial, la estructura y contenido establecida para los PSDI y tendrán el mismo procedimiento de aprobación, el cual articulara a las entidades e instituciones públicas bajo su dependencia, tuición o sujeción según corresponda a las características del Ministerio.

Que, el Parágrafo IV del Artículo 13 de la citada Ley, establece que, de forma complementaria y vinculada a la planificación sectorial, se formularan los Planes Multisectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PMDI) y los Planes Estratégicos Ministeriales (PEM) en los Ministerios con gestión transversal.

Que, el Parágrafo I del Artículo 16 de la citada norma establece que los Planes Sectoriales del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden de los PDES y son planes de carácter operativo que permiten ingresar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, estableciendo los lineamientos para la planificación territorial y orientaciones para el sector privado, organizaciones comunitarias, social cooperativas, así como para el conjunto de los actores sociales.

Que, el Artículo 19 de la señalada Ley establece que los planes estratégicos de las entidades o instituciones públicas bajo tuición de un Ministerio o de una Entidad Territorial Autónoma se articularan de forma directa a los PSDI, a los PEM a los PTDI, los cuales incorporaran actividades estratégicas de gestión pública a ser desarrolladas por las entidades o instituciones del sector público para contribuir al cumplimiento del PDES, PSDI, PEM o PTDI, Según corresponda.

Que, el Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 dispone, en lo pertinente, que son atribuciones de las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, en el marco de las competencias asignadas al nivel central en la Constitución Política del Estado. 1) Proponer y coadyuvar en la formulación de las políticas generales del gobierno, 4) Dictar normas



[Handwritten signature]





administrativas en el ámbito de su competencia; y, B) Coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno.

CONSIDERANDO II:

Que, el Viceministro de Planificación y Coordinación del Ministerio de Planificación del Desarrollo, Lic. Carlos David Guachalla Terrazas, mediante Nota CITE: MPD/VPC/DGSPIE-NE 0159/2022 de 18 de agosto de 2022, remite al Ministro de Medio Ambiente y Agua: "...1. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0026/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Medio Ambiente. // 2. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0027/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Saneamiento Básico. // 3. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0028/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Recursos Hídricos. // Por consiguiente, corresponde a la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad aprobar todos sus planes de mediano plazo: PSDI – PEI – PEE, mediante Resolución Ministerial y remitir una copia al órgano Rector. Asimismo, debe proceder con la difusión e implementación de los citados planes..." (sic).

Que, a través del Dictamen de Compatibilidad y Concordancia MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0027/2022 de 18 de agosto de 2022, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico 2021-2025, establece: "...Por lo tanto, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico, es compatible y concordante con el Plan de Desarrollo Económico y Social PDES 2021 – 2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones" aprobado por Ley N° 1407 de 9 de noviembre de 2021..." (sic).

Que, mediante el Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0069/2022 de 30 de agosto de 2022, elaborado por la Jefe de la Unidad de Gestión de Programas y Convenios, Ruth Alejandra López Erquicia y aprobado por el Director General de Planificación, Walter Eusebio Castro Ayllón, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral, Sector Saneamiento Básico 2021 – 2025, concluye que: "...El documento Plan Sectorial de Desarrollo Integral, del Sector Saneamiento Básico PSDI 2021-2025, fue elaborado siguiendo los "Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de mediano plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021-2025" emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. // El PSDI 2021-2025 fue elaborado en el Marco del Plan de Desarrollo Económico y Social 2021- 2025 "Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con sustitución de importaciones" (PDES 2021-2025). // El PSDI 2021-2025 del Sector: Saneamiento Básico contribuye a tres Ejes del PDES 2021-2025, así los Ejes 1 y 8. Contempla la implementación de 7 acciones establecidas en el mismo PDES y se han establecido 7 indicadores de resultado..." (sic).

Que, mediante Informe Legal INF/MMAYA/DGAJ/UGJ N° 0531/2022 de 16 de septiembre de 2022, la Unidad de Gestión Jurídica dependiente de la Dirección General de Asuntos Jurídicos, concluye: "...el Plan Estratégico Institucional del Ministerio de medio Ambiente y Agua, así como el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Medio Ambiente, Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico y el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos, no contravienen la normativa vigente, además que cuentan con los dictámenes de Compatibilidad y Concordancia favorables por parte del Viceministerio de Planificación y Coordinación en su calidad de ente rector del sistema de planificación, por lo cual, es viable su aprobación mediante Resolución Ministerial..." (sic).

POR TANTO

El Ministro de Medio Ambiente y Agua, designado mediante Decreto Presidencial N° 4389 de 9 de noviembre de 2020, en ejercicio de las facultades establecidas en el Numeral 4, Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado y el Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 de Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional,

RESUELVE:

PRIMERO.- APROBAR el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico 2021 - 2025 de acuerdo a los Anexos adjuntos a la presente Resolución y que forman parte inherente de la misma.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

SEGUNDO.- Aprobar el Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0069/2022 de 30 de agosto de 2022, emitido por la Dirección General de Planificación, el cual sustentan técnicamente la procedencia de la presente Resolución y que en Anexo forman parte inherente de la presente Resolución.

TERCERO.- Se **DISPONE** que la Dirección General de Planificación y la Dirección General de Asuntos Administrativos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, se encarguen de la publicación, difusión y ejecución del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.


Lic. Juan Santos Cruz
MINISTRO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"

- Calle Potosí esq. Ayacucho No. 438, Casa Grande del Pueblo, Piso 18
- Av. 14 de Septiembre No. 5397, esq. Calle 8 Obrajes
Teléfonos.: 591-2-2119966, 2118582
www.mmaya.gob.bo

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAPS	Autoridad de Fiscalización y Control Social en Agua Potable y Saneamiento
CNPV	Censo Nacional de Población y Vivienda
CPE	Constitución Política del Estado promulgada en febrero de 2009
DESCOM	Desarrollo Comunitario
EMAGUA	Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua
EPSA	Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento
ESA	Enfoque Sectorial Amplio
ETA	Entidad Territorial Autónoma
FI	Fortalecimiento Institucional
GAD	Gobierno Autónomo Departamental
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
INE	Instituto Nacional de Estadística
MED	Marco de Evaluación de Desempeño
MMAyA	Ministerio del Medio Ambiente y Agua
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
SENASBA	Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico
SIAB	Sistema de Información de Agua y Saneamiento en Bolivia
SPIE	Sistema de Planificación Integral de Estado
UPyGF	Unidad de Proyectos y Gestión de Financiamiento
VAPSB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	93
1.1. Marco Legal del Sector	93
1.2. Mapeo de Actores	95
2. NORMATIVA RELACIONADA CON EL SECTOR	97
3. ENFOQUE POLÍTICO	102
4. DIAGNÓSTICO	104
4.1. Descripción del funcionamiento del Sector Saneamiento Básico	104
4.1.1. Atribuciones y competencias de los actores del Sector	104
4.1.2. Actores transversales y de coordinación	105
4.1.3. Competencias dispuestas para la territorialización	105
4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016-2020	106
4.2.1. Agua potable	107
4.2.2. Saneamiento	107
4.2.3. Residuos sólidos	108
4.3. Estado de situación actual del Sector	109
4.3.1. Agua potable	109
4.3.2. Saneamiento	110
4.3.3. Residuos Sólidos	116
4.3.4. Proyectos sobre agua potable y saneamiento	119
4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros	121
5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	123
6. PLANIFICACIÓN	125
7. PRESUPUESTO QUINQUENAL	127

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector	93
Cuadro 2. Mapeo de actores del Sector Saneamiento Básico, por niveles	95
Cuadro 3. Identificación de problemas y desafíos futuros	121
Cuadro 4. Políticas y Lineamientos Estratégicos Saneamiento Básico	123

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cobertura de acceso a fuentes mejoradas de agua por departamento	109
Gráfico 2. Cobertura de saneamiento por departamento, áreas urbano y rural, 2012 - 2020	111
Gráfico 3. Inversión pública en Saneamiento Básico.	114
Gráfico 4. Inversión ejecutada en agua y saneamiento con el Programa MIAGUA	115
Gráfico 5. Programación y ejecución presupuestaria, PSDI 2016 - 2020	116
Gráfico 6. Número de Municipios con algún componente en GIRS, 2016 - 2020	116
Gráfico 7. Generación Residuos Tn/ año, 10 Municipios más poblados de Bolivia al 2020...	117
Gráfico 8. PPC Municipal Kg/hab/día, 10 Municipios más poblados de Bolivia al 2020.....	118
Gráfico 9. Inversiones realizadas durante el periodo 2011 - 2020 en Residuos Sólidos.....	118

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Cobertura de agua a nivel municipal 2016 y 2020	110
Mapa 2. Cobertura de saneamiento a nivel municipal 2016 y 2020	112
Mapa 3. Ubicación de Proyectos de Pre-inversión e Inversión en Gestión de Residuos Sólidos, 2016 y 2020	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados en agua potable periodo 2016 - 2020	107
Tabla 2. Resultados en saneamiento básico periodo 2016 - 2020	108
Tabla 3. Programación de metas y resultado obtenido para el periodo 2016 - 2020	109
Tabla 4. Cobertura de agua en áreas urbana y rural (En porcentaje y puntos porcentuales)..	110
Tabla 5. Cobertura de saneamiento en áreas urbana y rural	111
Tabla 6. Resultados alcanzados en número de conexiones y habitantes PDES, 2016-2020..	112
Tabla 7. Implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	113
Tabla 8. Cantidad de procesos de fortalecimiento institucional	114
Tabla 9. Inversión Pública en agua y saneamiento por Departamento, 2016 - 2020	119
Tabla 10. Proyección de residuos generados por año y habitante al 2020	117
Tabla 11. Programas del Sub- sector Residuos Sólidos	118
Tabla 12. Número de proyectos registrados en el SIS GP 2019 - 2020	120

ÍNDICE DE MATRICES

Matriz 1. Matriz de Planificación Sector Saneamiento Básico	125
Matriz 2. Presupuesto Quinquenal 2021-2025 Sector Saneamiento Básico	127



SECTOR SANEAMIENTO BÁSICO

1. ANTECEDENTES

1.1. Marco Legal del Sector

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua es Cabeza del Sector Saneamiento Básico, de acuerdo con la Ley N° 2066 de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario¹ (promulgada el 11 de abril de 2000). Así también, el Decreto Supremo N° 29894 de Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional (aprobado en 7 de febrero de 2009), el Clasificador Presupuestario (aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 de fecha 02 de julio de 2020) emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (Clasificador de Sectores Económicos Código N° 86) y los Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de Mediano Plazo 2021 – 2025 emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo².

El siguiente cuadro describe las atribuciones de la Cabeza de Sector y el marco legal del Sector que respalda la denominación de Sector Saneamiento Básico.

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector

MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	MARCO LEGAL DEL SECTOR	IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE LEGAL DEL SECTOR
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Decreto Supremo N° 29894 Artículo 95.- d. Formular, ejecutar, evaluar y fiscalizar las políticas y planes de agua potable y saneamiento básico, riego y manejo integral de cuencas y rehabilitación forestal de cuencas y áreas degradadas, así como el aprovechamiento sustentable del agua en todos sus estados, sean estas superficiales y subterráneas, aguas fósiles, glaciales, humedales, minerales, medicinales	1. Constitución Política del Estado: Artículo 298 párrafo II, numeral 4) Recursos naturales estratégicos, que comprenden minerales, espectro electromagnético, recursos genéticos y biogenéticos y las fuentes de agua y 5) Régimen general de recursos hídricos y sus servicios	Saneamiento Básico

¹Artículo 3° Saneamiento Básico “El sector de Saneamiento Básico comprende los Servicios de: agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial”.

²Lineamientos metodológicos para la formulación del: Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI) 2021 – 2025, de fecha diciembre de 2021.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua	b. Formular políticas y normas, establecer y estructurar mecanismos para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, agua, conservación y protección del medio ambiente, así como formular políticas sobre biocomercio, prevención y control de riesgos, contaminación hídrica, atmosférica, sustancias peligrosas y gestión de residuos sólidos y promover mecanismos institucionales para el ejercicio del control y la participación social en las actividades emergentes de las mismas. c. Formular, y ejecutar una política integral de los recursos hídricos, para garantizar el uso prioritario del agua para la vida gestionando, protegiendo, garantizando y priorizando el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, para el consumo humano, la producción alimentaria, y las necesidades de preservación y conservación de los ecosistemas acuíferos, y la biodiversidad, respetando los usos y costumbres de las organizaciones indígena originario campesinas, en aplicación de los principios de solidaridad, reciprocidad, complementariedad, equidad, diversidad, sostenibilidad y con participación social. o. Formular y normar políticas regulatorias, así como de fiscalización, supervisión y control de las actividades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en lo relativo al medio ambiente biodiversidad, agua potable, saneamiento básico, riego y recursos hídricos. Artículo 96.- a. Coadyuvar en la formulación e implementación de políticas, planes y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable saneamiento básico (alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial). b. Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivos para el buen aprovechamiento y regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico. c. Impulsar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos, así como gestionar financiamiento para la inversión destinados a ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico en todo el territorio nacional, particularmente en el área rural y en sectores de la población urbana y periurbana de bajos ingresos, coordinando con las instancias correspondientes.	2. Ley N°2066 Ley de Prestación y Utilización de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario Art. 3 Saneamiento Básico 3. Ley N° 031 Ley de Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Baez", Artículo 83 (Agua Potable y Alcantarillado) parágrafos I, numeral 1 y II numeral 1 4. Ley N°755 de Gestión Integral de Residuos D.S. N° 2954 Reglamento General de la Ley N°755 de Gestión Integral, Artículo 19 (Planificación) 5. Clasificador Presupuestario aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 de fecha 02 de julio de 2020, emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Clasificador de Sectores Económicos Código N° 12. 6. Lineamientos metodológicos para la formulación de planes de mediano plazo 2021 – 2025, diciembre de 2021, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo.	Saneamiento Básico
-------------------------------------	---	--	--------------------

Ministerio de Medio Ambiente y Agua	d. Difundir y vigilar la aplicación de políticas, planes, proyectos y normas técnicas para el establecimiento y operación de los servicios de agua potable y saneamiento básico. e. Coordinar la fiscalización y ejecución de los proyectos y programas relativos a los servicios de agua potable y saneamiento básico en el nivel nacional. f. Coordinar con las diferentes instancias de la organización territorial del Estado, en el ámbito competencial exclusivo, compartido y concurrentes, la elaboración e implementación y fiscalización de políticas planes programas y proyectos relativos al sector de saneamiento básico.		Saneamiento Básico
-------------------------------------	--	--	--------------------

1.2. Mapeo de Actores

El Cuadro 2 muestra los actores involucrados que tienen relación y contribuyen al Sector Saneamiento Básico, donde se incluye al tema residuos sólidos, de acuerdo a las competencias y la normativa que les faculta.

MAPEO DE ACTORES		
IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES	AGUA Y SANEAMIENTO	RESIDUOS SÓLIDOS
NIVEL CENTRAL		
MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	Ministerio de Medio Ambiente y Agua	
VICE MINISTERIO	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
ENTIDADES Y EMPRESAS BAJO TUICIÓN	INSTITUCIONES PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS - Servicio Nacional para la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (SENASBA) - Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) EMPRESAS PÚBLICAS Empresa Misicuni	INSTITUCIONES PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS - Servicio Nacional para la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (SENASBA) - Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA) - Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS)
OTRAS ENTIDADES		
UNIVERSIDADES	Universidades Públicas del Sistema Universitario de Bolivia	Universidades Públicas del Sistema Universitario de Bolivia
NIVEL TERRITORIAL		
GAD	La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Tarija, Beni y Pando	La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Tarija, Beni y Pando
GAR	Gobiernos Autónomos Regionales	Gobiernos Autónomos Regionales.
GAM, GAIOC	Gobiernos Autónomos Municipales	Gobiernos Autónomos Municipales

ACTORES SOCIALES Y PRIVADOS		
SOCIAL	Actores Orgánicos, Comunitarios y Circunstanciales (Art. 7 Ley 341)	Actores Orgánicos, Comunitarios y Circunstanciales (Art. 7 Ley 341)
PRIVADO	Empresas constructoras, firmas consultorías y otras	Empresas de bienes y servicios
OTROS	- Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS) - Entidades Prestadoras de Servicios de Agua y Alcantarillado Sanitario (EPSA) - Asociación Nacional de Empresas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (ANESAPA) - Cooperación Internacional	- Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS) - Cooperación Internacional - Operadores Autorizados en Gestión de Residuos

Fuente: VAPSB, 2021.

2. NORMATIVA RELACIONADA CON EL SECTOR

El Plan de Sectorial de Desarrollo Integral de Saneamiento Básico se enmarca en la normativa nacional, incluyendo aspectos de manejo integral de agua, saneamiento y residuos sólidos que permiten orientar y establecer los lineamientos estratégicos del plan para un abordaje de manera integral a nivel nacional en beneficio de las generaciones actuales y futuras, en el marco del Vivir Bien.

Constitución Política del Estado

La Constitución Política del Estado en su Artículo 297 establece la definición de cuatro competencias en el Estado: privativas, exclusivas, concurrentes y compartidas.

Haciendo referencia a las competencias exclusivas para el Sector Saneamiento Básico, el Art 298, párrafo II, numerales 4) Recursos naturales estratégicos, que comprenden minerales, espectro electromagnético, recursos genéticos y biogenéticos y las fuentes de agua, y 5) Régimen general de recursos hídricos y sus servicios, describen esas atribuciones.

El Artículo 299 en párrafo II, incisos 8. (Residuos industriales y peligrosos) y 9 (Proyectos de agua potable y tratamiento de residuos sólidos) establecen esas competencias como concurrentes entre el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas.

Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”

La Ley Marco de Autonomías y Descentralización en su Artículo 83 (Agua potable y Alcantarillado), Concordante con el Numeral 30 del Párrafo II del Artículo 298 de la Constitución Política del Estado, establece en este tema, como competencias exclusivas para el Nivel central del Estado:

- Formular y aprobar el régimen y las políticas, planes y programas de servicios básicos del país; incluyendo dicho régimen el sistema de regulación y planificación del servicio, políticas y programas relativos a la inversión y la asistencia técnica.
- Elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente proyectos de alcantarillado sanitario con la participación de los otros niveles autonómicos, en el marco de las políticas de servicios básicos.

De la misma manera, concordante al Numeral 9 del Párrafo II del Artículo 299 y el Numeral 30 del Párrafo II del Artículo 298 de la Constitución Política del Estado, reconociendo como competencias concurrentes para el Nivel central del Estado:

- Elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente proyectos de agua potable y alcantarillado de manera concurrente con los otros niveles autonómicos, en el marco de las políticas de servicios básicos.

De esta manera, a nivel de los **Gobiernos Autónomos Departamentales** destacan las siguientes competencias:

- Elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente planes y proyectos de agua potable y alcantarillado de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado, los gobiernos municipales e indígena originario campesinos que correspondan, pudiendo delegar su operación y mantenimiento a los operadores correspondientes, una vez concluidas las obras. Toda intervención del gobierno departamental debe coordinarse con el municipio o autonomía indígena originaria campesina beneficiaria.

- Coadyuvar con el nivel central del Estado en la asistencia técnica y planificación sobre los servicios básicos de agua potable y alcantarillado.

Y a nivel de los Gobiernos Autónomos Municipales:

- Ejecutar programas y proyectos de los servicios de agua potable y alcantarillado, conforme a la Constitución Política del Estado, en el marco del régimen hídrico y de sus servicios, y las políticas establecidas por el nivel central del Estado.
- Elaborar, financiar y ejecutar proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado y los otros niveles autonómicos; así como coadyuvar en la asistencia técnica y planificación. Concluidos los proyectos podrán ser transferidos al operador del servicio.
- Proveer los servicios de agua potable y alcantarillado a través de entidades públicas, cooperativas, comunitarias o mixtas sin fines de lucro conforme a la Constitución Política del Estado y en el marco de las políticas establecidas en el nivel central del Estado.
- Aprobar las tasas de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, cuando estos presten el servicio de forma directa.

El Artículo 83 de la LMAD y acuerdo al Artículo 20 de la Constitución Política del Estado y la competencia del Numeral 40 del Parágrafo I del Artículo 302 los gobiernos municipales tienen la competencia exclusiva del alcantarillado y establecimiento de las tasas sobre la misma.

c). Ley N° 2066 de Prestación y utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Esta Ley tiene por objeto establecer las normas que regulan la prestación y utilización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y el marco institucional que los rige, el procedimiento para otorgar Concesiones, Licencias y Registros para la prestación de los servicios, los derechos para fijar los Precios, Tarifas, Tasas y Cuotas, así como la determinación de infracciones y sanciones.

Concretamente, el “Sector de Saneamiento Básico comprende los servicios de: agua potable, alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial”, tal como lo establece el Artículo 3.

De esta manera, el ámbito de aplicación es circunscrito en todo el territorio nacional, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, cualquiera sea su forma de constitución, que presten, sean Usuarios o se vinculen con alguno de los Servicios de Agua Potable y Servicios de Alcantarillado Sanitario.

d). Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos

La Ley N° 755 se constituye en la norma específica para el manejo y tratamiento adecuado de los residuos velando por el cuidado del medio ambiente. Establece responsabilidad para el generador de residuos sólidos, para que coadyuve a su aprovechamiento y su disposición final ambientalmente segura, sin afectar los derechos de la Madre Tierra, garantizando el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado. Además, la ley y su reglamento permiten mejorar hábitos de consumo (reducir/reutilizar) y aplicar tecnologías de reciclaje y compostaje para disminuir los residuos que van a parar a los rellenos sanitarios. También establece la posibilidad de transformar los residuos mediante procesos en energía.

Asimismo, en la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, se han establecido las siguientes políticas de Estado:

- Planificación y coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de residuos.
- Prevención de la generación de residuos y fomento al cambio de patrones de producción y consumo para reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos.
- Aprovechamiento de residuos y fomento al desarrollo de mercados para la comercialización y consumo de productos reciclados.
- Gestión integral diferenciada de residuos peligrosos y especiales.
- Cierre de Botaderos y remediación de sitios contaminados generados por la gestión inadecuada de los residuos, y la implementación de rellenos sanitarios para la disposición final ambiental y sanitariamente segura de los mismos.
- Fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades para la Gestión Integral de Residuos.
- Educación, concientización y participación de la población en la Gestión Integral de Residuos.
- Fomento a las soluciones regionales o mancomunadas en la Gestión Integral de Residuos.
- Fomento a la investigación y desarrollo de tecnologías para la Gestión Integral de Residuos.
- Generación de Información para la toma de decisiones y mejora continua de la Gestión Integral de Residuos.

Entre los instrumentos normativos que permiten operar el tema residuos sólidos están:

- Decreto Supremo N° 2954, de fecha 19 de octubre de 2016, Reglamento General de la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos.
- Resolución Ministerial N° 388 de fecha 09 de agosto de 2017, Norma Técnica para el registro y autorización de operadores de residuos.
- Resolución Ministerial N° 269, de fecha 18 de mayo de 2021, Planificación Nacional para el Cierre Técnico de Botaderos en el Estado Plurinacional De Bolivia.
- Resolución Ministerial N°301, de fecha 02 de junio de 2021, Implementación del Sistema de información de la Gestión Integral de Residuos - SIGIR.

e). Decreto Supremo N° 2954, Reglamento General de la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos

Dando cumplimiento a la Disposición Transitoria Primera de la Ley N° 755, de General de Gestión Integral de Residuos, el MMAyA través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos ha elaborado el Reglamento General de la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, cuyo objetivo es Reglamentar esta Ley para su implementación en observancia al derecho a la salud, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, así como los derechos de la Madre Tierra.

f) Resolución Ministerial N° 388, Norma Técnica para el registro y autorización de operadores de residuos

Conforme a lo descrito en el parágrafo II del Artículo 82 del Decreto Supremo N° 2954 del 19 de octubre de 2016, que aprueba el Reglamento General de la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos Sólidos, corresponde al MMAyA emitir la norma técnica para el Reglamento y Autorización de operadores. Este sentido, el MMAyA través del VAPSB y la DGGIRS elaboró la Norma Técnica para el registro y autorización de operadores de residuos, la cual fue aprobada en fecha 09 de agosto de 2017, esta norma tiene por objeto establecer los requisitos legales y técnicos para el registro y autorización de operadores de residuos, que realicen una o todas las etapas de la gestión operativa de residuos en

el marco de la Ley N° 755, de Gestión Integral de Residuos y su reglamento General.

g) Resolución Ministerial N° 269, Planificación Nacional para el Cierre Técnico de Botaderos en el Estado Plurinacional de Bolivia

Dando cumplimiento a lo establecido en la disposición transitoria segunda de la Ley N° 755, de Gestión Integral de Residuos, la cual señala que “Los botaderos y áreas contaminadas por residuos deben ingresar a procesos de clausura, cierre técnico y saneamiento ambiental en cumplimiento de la norma vigente y protección a la salud, en un plazo máximo de 5 años, de acuerdo a la planificación que emita el Ministerio cabeza de sector”, se aprobó la Resolución Ministerial N° 269 cuyo objeto es establecer la planificación para el cierre técnico de los botaderos y áreas contaminadas por residuos en Bolivia y activar el plazo de cinco años. En este sentido, es obligación de todos los Gobiernos Autónomos Municipales, cumplir las disposiciones regulatorias y reglamentarias para la gestión adecuada de los residuos, en el marco de la protección a la Madre Tierra y la salud.

h). Resolución Ministerial N° 301, Implementación del Sistema de información de la Gestión Integral de Residuos - SIGIR

En relación a la Implementación del SIGIR, en fecha 2 de junio del 2021, se promulgó la Resolución Ministerial N° 301, la cual aprueba la implementación del SIGIR. La implementación de este sistema tiene como objetivo administrar la información nacional para la planificación, control y toma de decisiones de la Gestión Integral de Residuos, como lo establece la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos y Decreto Supremo N° 2954, Reglamento General a la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos.

De la Normativa referida a las ETAs es importante considerar las siguientes puntualizaciones:

A nivel de los Gobiernos Autónomos Departamentales, la promulgación de la Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos, ha permitido contar con 3 Reglamentos Departamentales de Gestión Integral de Residuos (RDGIR) elaborados y aprobados por los GAD de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba de acuerdo a la Disposición Transitoria Primera. Aún queda el 67% de GAD que deben elaborar su RDGIR.

Los gobiernos departamentales tienen la competencia de elaborar, financiar y ejecutar proyectos de alcantarillado sanitario en calidad de delegación o transferencia de la facultad reglamentaria y/o ejecutiva de la competencia exclusiva del Numeral 30 del Parágrafo II del Artículo 298 de la Constitución Política del Estado.

En cuanto a los Gobiernos Autónomos Municipales, la CPE en su Artículo 302, parágrafo I, establece entre las competencias exclusivas de los GAMs: 6) Elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamental e indígena, 27) Aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del Estado y 40) Servicios básicos así como aprobación de las tasas para su jurisdicción.

Sobre los Reglamentos Municipales de Gestión Integral de Residuos (RMGIR) se cuenta con 20 elaborados y aprobados por los GAMs de La Paz, Cochabamba, Sucre, Oruro, Sacaba, Villamontes, Villazón, Montero, Arbieta, Cliza, Mizque, Achacachi, Desaguadero, Huarina, Laja, Taraco, Huatajata, Patacamaya, Batallas, y Cotoca de acuerdo a lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la ley 755. Queda pendiente un 94% de los municipios que deben elaborar su RMGIR.

A continuación, se presenta una ilustración simplificada de la normativa sectorial de agua potable y saneamiento (Figura 1):

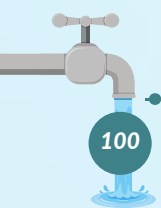


Figura 1. Marco Normativo del Sector Agua y Saneamiento Básico

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO		
- Ley N° 2066 Ley de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (11/04/2000) - Ley N° 031 Ley de Marco de Autonomía y Descentralización (19/07/2010) - Ley N° 1333 Ley de Medio Ambiente (27/04/1992) - Ley N° 071 Ley de Derechos de la Madre Tierra (21/12/2010) - Ley N° 300 Ley de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para el Vivir Bien (15/10/2012) - Ley N° 755 Gestión Integral de Residuos (28/10/2015) - D.S. 2954 Reglamento a la Ley N° 755 (19/10/2016) - D.S. 29894 Organización del Poder Ejecutivo (07/02/2009)		
POLÍTICAS - Política de Eficiente del Agua - Política Nacional de Calidad de Agua para Consumo Humano. - Política Tarifaria - Política para la implementación del Derecho Humano al Agua y Saneamiento en Bolivia	PLANIFICACIÓN - PSDI 2021 - 2025 San. Básico - MED 2022 - 2025 - ENTAR - INST. PLANF. DGIRS	NORMATIVA TÉCNICA - Se cuenta con la extensa normativa técnica y social en agua y saneamiento. - Manuales, guías y lineamientos GIRS
COMPONENTE SOCIAL * Reglamento Social de Desarrollo Comunitario del Sector de Agua Potable y Saneamiento		

Fuente: VAPSB, 2021.

Al amparo de todo este Marco Normativo y Legal, el sector Saneamiento Básico contribuye al desarrollo del país, en armonía con la Madre Tierra, mediante el acceso al agua potable y saneamiento, la gestión integral de residuos sólidos, para el bienestar de la población boliviana, en el marco del respeto e igualdad entre los habitantes con una gestión transparente buscando la reconstrucción económica para el vivir bien.

3. ENFOQUE POLÍTICO

El Enfoque Político que orienta el Plan Sectorial en su conjunto, se establece a partir de los fundamentos principales de la Constitución Política del Estado (CPE), los mandatos de las normas y políticas que tienen directa relación con las competencias y rol del sector en el nuevo Estado, orientados al logro del Vivir Bien como el horizonte que reivindica la cultura de la vida comunitaria en plenitud con un desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra, recuperando esas raíces, en contraposición a la cultura individualista, mercantil y capitalista basada en la explotación irracional de la humanidad y la naturaleza.

El Artículo 373³, parágrafo I establece que “El agua constituye un derecho fundamentalísimo para la vida, en el marco de la soberanía del pueblo. El Estado promoverá el uso y acceso al agua sobre la base de principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sustentabilidad”. El parágrafo II indica “Los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos, constituyen recursos finitos, vulnerables, estratégicos y cumplen una función social, cultural y ambiental. Estos recursos no podrán ser objeto de apropiaciones privadas y tanto ellos como sus servicios no serán concesionados y están sujetos a un régimen de licencias, registros y autorizaciones conforme a Ley”.

Así mismo, el Artículo 374, en su parágrafo I indica “El Estado protegerá y garantizará el uso prioritario del agua para la vida. Es deber del Estado gestionar, regular, proteger y planificar el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, con participación social, garantizando el acceso al agua a todos sus habitantes”.

La Agenda Patriótica 2015 - 2025, plantea 13 pilares fundamentales que conducen la planificación integral de largo plazo y establece la visión política para la construcción del horizonte del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

Las políticas sectoriales de saneamiento básico y sus metas orientadas al incremento en cobertura se desprenden de la planificación de largo plazo establecida en el PGDES a través de la Agenda Patriótica con sus 13 pilares, aportando específicamente a los pilares:

- ✓ **Pilar 2** “Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para vivir bien”, donde la CPE determina que los servicios básicos son derechos humanos y por tanto es obligación del Estado garantizar la provisión de estos.
- ✓ **Pilar 9** “Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la madre tierra” donde la protección del medio ambiente se consagra como un derecho y un deber del Estado y de la población.

Atendiendo ambos pilares, los compromisos asumidos a partir de las metas a lograr son:

- El 100% de las bolivianas y los bolivianos con servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.
- El estado plurinacional de Bolivia promueve y desarrolla acciones eficaces para que en Bolivia se respire aire puro, no existan ríos contaminados y basurales, y para que todas las ciudades desarrollen condiciones para el tratamiento de sus residuos líquidos y sólidos.

³Capítulo Quinto: Recursos Hídricos

El PDES 2021 - 2025, “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones”, plantea la reconstrucción de la economía, retornando a la estabilidad macroeconómica y social, restituyendo el Modelo Económico Social Comunitario Productivo, para alcanzar la industrialización con sustitución de importaciones y la seguridad alimentaria con soberanía garantizando el abastecimiento del mercado interno y promoviendo la exportación de los excedentes con valor agregado fundamentado en un comercio justo en el marco de la diplomacia de los pueblos.

En ese marco el Sector Saneamiento Básico en relación al actual PDES contribuye con sus acciones al cumplimiento de dos ejes, así: Eje 1 “Reconstruyendo la economía, retomando la estabilidad macroeconómica y social”, y al Eje 8 “Medio ambiente sustentable y equilibrado con protección de la madre tierra”, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de la población a nivel nacional, mediante el incremento en el acceso a la provisión, y el aumento de la calidad del servicio de agua potable y saneamiento básico, para ello se formulará e implementará políticas, planes, normas, estrategias, programas y proyectos para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, residuos sólidos y aguas residuales, gestionando recursos financieros internos y de cooperación, así ampliar la cobertura de saneamiento básico en todo el Territorio Nacional.

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Descripción del funcionamiento del Sector Saneamiento Básico

4.1.1. Atribuciones y competencias de los actores del Sector

Para describir el funcionamiento del Sector se parte por conocer la normativa que respalda la existencia y relación de cada entidad con el Sector y sus funciones colectivas e individuales.

AAPS: Según atribuciones establecidas en la Ley N° 2066, de fecha 11/04/2000 la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico (AAPS) cumple la función de regulación de la prestación y utilización de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

SENASBA: El Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios de Saneamiento (SENASBA), creada a través del D.S. N° 29741 de fecha 15/10/2008, tiene la misión de constituirse en una entidad de desarrollo de capacidades de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario - EPSA, mediante la asistencia técnica y fortalecimiento institucional del sector a nivel nacional.

EMAGUA: La Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua (EMAGUA), fue creada a través de D.S. N° 0163 de fecha 10/06/2009, bajo tuición del MMAyA con la finalidad de evaluar, ejecutar y realizar el seguimiento de programas y proyectos del MMAyA.

Unidades Coordinadoras bajo dependencia directa del MMAyA: se cuenta con Unidad Coordinadora del Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase I (UCP - PAAP) y la Unidad Coordinadora y Ejecutora de Programas y Proyectos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (UCEP - MMAyA).

Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (EPSA): los prestadores de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y pluvial se realiza a través de las EPSAs pudiendo ser: pública, social, cooperativa, comunitaria y otros.

Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social (FPS): dependiente del Ministerio de Planificación del Desarrollo, realiza la ejecución de algunos programas y proyectos del MMAyA.

Gobiernos Departamentales Autónomos: en el sector de agua potable y saneamiento se encargan de elaborar, financiar y ejecutar subsidiariamente planes y proyectos de agua potable y alcantarillado de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado, los gobiernos municipales e indígena originario campesinos que correspondan, pudiendo delegar su operación y mantenimiento a los operadores correspondientes, una vez concluidas las obras. Toda intervención del gobierno departamental debe coordinarse con el municipio o autonomía indígena originaria campesina beneficiaria. Asimismo, coadyuvar con el nivel central del Estado en la asistencia técnica y planificación sobre los servicios básicos de agua potable y alcantarillado.

Gobiernos Municipales Autónomos: Ejecutan programas y proyectos de los servicios de agua potable y alcantarillado, conforme a la CPE, en el marco del régimen hídrico y de sus servicios, y las políticas establecidas por el nivel central del Estado. Asimismo, elaboran, financian y ejecutan proyectos de agua potable en el marco de sus competencias, y cuando corresponda de manera concurrente y coordinada con el nivel central del Estado y los otros niveles autonómicos; así como coadyuvar en la asistencia técnica y planificación. Concluidos los proyectos podrán ser transferidos al operador del servicio. Proveer los servicios de agua potable y alcantarillado a través de entidades públicas, cooperativas, comunitarias o mixtas sin fines de lucro conforme a la Constitución Política del Estado y en el marco

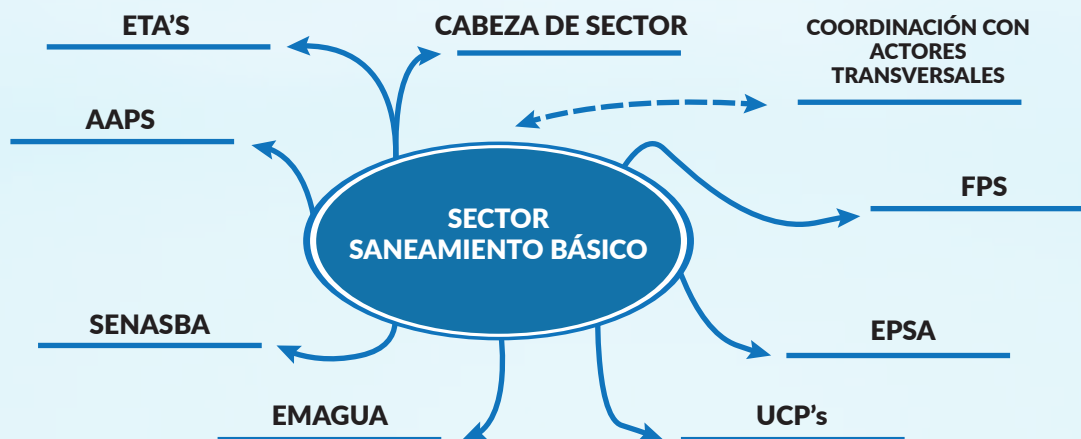
de las políticas establecidas en el nivel central del Estado.

Aprobar las tasas de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado, cuando estos presten el servicio de forma directa.

Gobiernos Indígena Originario Campesinos Autónomos: los GIOCA, en el ámbito de su jurisdicción, podrán ejecutar las competencias municipales.

La siguiente Figura 2 muestra la articulación que se da entre los actores alrededor del Sector Saneamiento Básico.

Figura 2. Actores del Sector de Agua y Saneamiento Básico



Fuente: VAPSB

4.1.2. Actores transversales y de coordinación

Tan importante como los propios elementos del Sector, son los actores transversales y de coordinación, pues se conoce que las relaciones e interacciones al interior son las que contribuyen con el funcionamiento para el logro y producción de resultados. Estos actores para el caso del Sector Saneamiento Básico son:

- El Ministerio de Planificación del Desarrollo
- El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
- El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda
- El Ministerio de Salud y Deportes
- El Ministerio de Educación
- El Ministerio de Comunicación.
- El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social
- Las Agencias de Cooperación Internacional.

4.1.3. Competencias dispuestas para la territorialización

Sobre esa base, el Artículo 297 de la CPE, donde se establece la definición de competencias privativas, exclusivas, concurrentes y compartidas, que se tiene en el Estado y que facultan su funcionamiento a nivel operativo.

Se describen de manera separada lo que corresponde a los sub-sectores agua y saneamiento y residuos sólidos.

- **Agua potable y saneamiento básico**

Las competencias exclusivas según los distintos niveles son las siguientes:

- El nivel Central del Estado es responsable de establecer Políticas de servicios básicos. (Art. 298 párrafo II, inc. 30).
- A nivel Departamental, Planificar y promover el desarrollo humano en su jurisdicción (Art. 300 inc. 2).
- A nivel Municipal implementar los Servicios básicos, así como aprobación las tasas que correspondan en su jurisdicción (Art. 302 inc. 40).
- A nivel AIOC la Gestión y administración de los recursos naturales renovables, de acuerdo a la Constitución (Art. 304 inc. 304 inc. 3).

En relación a las Competencias Concurrentes, aquellas en las que la legislación corresponde al nivel central del Estado y los otros niveles ejercen simultáneamente las facultades reglamentaria y ejecutiva. (Art. 299 párrafo II), entre el Nivel Central del Estado y las ETAs la formulación de Proyectos de agua potable y tratamiento de residuos sólidos (inc. 9).

Es Cabeza de Sector el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y entre una de sus principales atribuciones es formular, ejecutar, evaluar y fiscalizar políticas y planes de agua potable y saneamiento básico a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (D. S. N° 29894 de fecha 07/02/2009).

- **Residuos sólidos**

El Artículo 299, párrafo II indica “Las siguientes competencias se ejercerán de forma concurrente por el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas”, así los numerales:

- 8. Residuos industriales y peligrosos.
- 9. Proyectos de agua potable y tratamiento de residuos sólidos.

Así mismo, el Artículo 302, párrafo I señala “Son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción, así los numerales:

- 6. Elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamental e indígena.
- 27. Aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del Estado.

4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016-2020

Los siguientes puntos describen el cumplimiento de los resultados obtenidos en el periodo 2016-2020, considerando la meta programada para cada indicador, según ejes temáticos.

4.2.1. Agua potable

En el marco del Pilar 2 “Universalización de los servicios básicos” de la Agenda Patriótica, y Meta 1 referida a que “el 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado sanitario”, los resultados que orientaron las acciones sobre agua fueron:

- Resultado 39: El 95% de la población urbana cuenta con servicios de agua potable.
- Resultado 40: 80% de la población rural cuenta con servicios sostenibles de agua segura.

El reporte consolidado de seguimiento sectorial sobre Agua Potable (Tabla 1), con información del periodo 2016 – 2020, muestra los siguientes logros:

- Hasta el año 2020 la cobertura de agua potable en el área urbana alcanzó a 94,6% de la población, así, resta incrementar únicamente 0,4 puntos porcentuales para alcanzar la meta de cobertura de agua potable (95%) establecida en el PDES para esta zona. Representando un grado de avance alto (95,3%).
- Hasta el año 2020 la cobertura de agua segura en el área rural alcanzó un 68,5% de la población. Queda por incrementar 11,5% para alcanzar la meta de cobertura de agua potable (80%) para esta zona. Este desempeño está por debajo de la meta acumulada prevista para el periodo, sin embargo, representa un grado de avance alto del (85,6%).

Tabla 1. Resultados en agua potable periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2014)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	
2	1	39	1	92%	95%	Incremento 3%	Incremento de % de Cobertura de Agua Potable en Zona Urbana	1,81	0,27	0,19	0,23	0,08	2,6
		40	1	66%	80%	Incremento 14%	% de Cobertura de Agua Segura en Zona Rural	0,43	0,47	0,59	0,81	0,19	2,5

Fuente: Informe de evaluación al Plan Sectorial de Desarrollo Integral periodo 2016 – 2020 (2021).

4.2.2. Saneamiento

Con base en el mismo marco Pilar 2 “Universalización de los servicios básicos” de la Agenda Patriótica, y Meta 1 referida a que “el 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de agua y alcantarillado sanitario”, los resultados que orientaron las acciones sobre saneamiento:

- **Resultado 41:** El 70% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.
- **Resultado 42:** El 60% de la población rural cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento.
- **Resultado 277:** Se han construido plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en las ciudades con mayor población.

El reporte consolidado de seguimiento sectorial para el mismo periodo, muestra en la Tabla 2 los logros referidos a Saneamiento, con la siguiente interpretación:

- Hasta el año 2020 la cobertura de saneamiento en el área urbana alcanzó a 70% de la población. Este desempeño alcanzó la variación establecida para el periodo 2016 - 2020 en el PSDI, así se alcanzó la meta de cobertura de saneamiento (70%) para la zona urbana. Este desempeño representa un grado de avance alto (100%).
- Hasta el año 2020 la cobertura de saneamiento en el área rural alcanzó a 45 % de la población. Este desempeño está por debajo de la meta acumulada prevista para el periodo 2016 - 2020, así, resta incrementar 15 pp para alcanzar la meta de cobertura de saneamiento (60%) para el 2020 para la zona rural. Este desempeño representa un grado de avance medio (75%).
- Hasta la gestión 2020 en total se tiene 4 (cuatro) PTAR, sobre pasando la meta planteada en el periodo 2016 - 2020 (3 plantas). Lo que significa que se cumplió con el resultado establecido en el PSDI, este desempeño tiene un grado de avance alto (100%).

Tabla 2. Resultados en saneamiento básico periodo 2016 - 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2014)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	
2	1	41	1	63%	70%	Incremento 7%	% de Cobertura de Alcantarillado y Saneamiento Básico en Zona Urbana	2,55	1,44	1,27	1,18	0,52	6,7
		42	1	42%	60%	Incremento 18%	% de Cobertura de Alcantarillado y Saneamiento Básico en Zona Urbana	1,25	0,62	0,38	0,52	0,22	3,0
9	8	277	2	1	3	2	Número PTAR en implementación	0	0	0	1	2	3

Fuente: Informe de evaluación al Plan Sectorial de Desarrollo Integral periodo 2016 - 2020 (2021).

4.2.3. Residuos sólidos

En el marco del Pilar 9 “Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra” de la Agenda Patriótica, y Meta 8 referida a “Aire Puro, ríos sin contaminación y procesamiento de residuos sólidos y líquidos”, el resultado que orientó las acciones sobre residuos sólidos fue:

- Resultado 275: Se han consolidado procesos de gestión integral de residuos sólidos para el reciclaje, compostaje e industrialización, tratamiento y disposición final segura.

El reporte sectorial sobre Residuos Sólidos, con información del periodo 2016 - 2020, muestra que hasta el año 2020 el número de municipios con algún componente en gestión integral de residuos sólidos alcanzó a 12, logrando un grado de avance del 19% en relación a la meta de 63 municipios establecida para el quinquenio mencionado. La Tabla 3 muestra el reporte del número de Municipios con algún componente en Gestión Integral de Residuos Sólidos, que contribuyen al logro del resultado que se propone en este eje.

Tabla 3. Programación de metas y resultado obtenido para el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2015)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Descripción	2016	2017	2018	2019	2020	
9	8	275	1	17	80	Incremento 63	Número de Municipios con algún componente en Gestión Integral de Residuos Sólidos – GIRS	2	3	3	2	2	12

Fuente: Informe de evaluación al Plan Sectorial de Desarrollo Integral periodo 2016 – 2020 (2021).

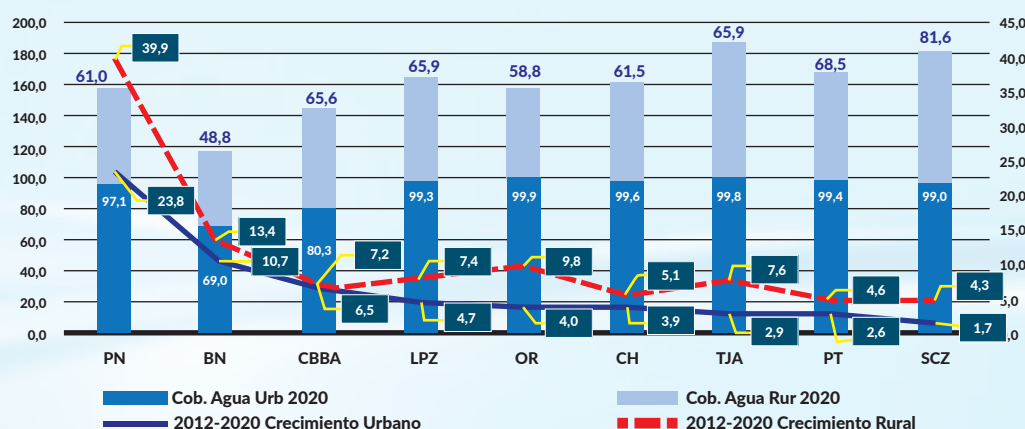
4.3. Estado de situación actual del Sector

4.3.1. Agua potable

La meta establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) referente al porcentaje de la población con acceso sostenible a agua potable fue de 78,5% hasta el año 2015. El Estado Plurinacional de Bolivia al 2015 alcanzó una cobertura de agua de 84.70% superando la meta en 6,2 puntos porcentuales (pp).

En el área urbana la cobertura de agua creció en estos últimos 14 años en 7 pp y se estuvo a 0,5% puntos de alcanzar la meta establecida en el PSDI 2016 – 2020 de 95%. En el caso del área rural la cobertura creció en 18,7 pp, en los últimos 14 años, Si se compara este incremento con el registrado en las zonas urbanas, se evidencia que el área rural creció en cobertura en más del doble que las zonas urbanas. Sin embargo, en las zonas rurales existe un rezago de 11,3 pp para alcanzar la ambiciosa meta del 80%.

Para el periodo 2012 – 2020 el departamento que tiene un mayor crecimiento de cobertura es Pando, que a nivel consolidado presenta un incremento de 36 puntos porcentuales (urbano 23,8 pp y rural 39,9 pp) en relación a la línea base de 46,6% alcanzando al 2020 una cobertura de acceso a fuentes mejoradas de agua de 82.5% (Urbano 97,1% y Rural 61%). El departamento de Santa Cruz presenta un incremento de 6,0 puntos porcentuales (urbano 1,7 pp y rural 4,3 pp) en relación a su línea base de 93,7% alcanzando al 2020 una cobertura de acceso a fuentes mejoradas de agua de 96,1% (Urbano 99,0% y Rural de 81,6%). El Gráfico 1 presenta los niveles de cobertura en saneamiento en el área urbana y rural al año 2020, así como, los incrementos en puntos porcentuales para el periodo 2012 – 2020.

Gráfico 1. Cobertura de acceso a fuentes mejoradas de agua por departamento y área urbana y rural al 2020 (En porcentaje)

Fuente: MMAyA-VAPSB (2021).

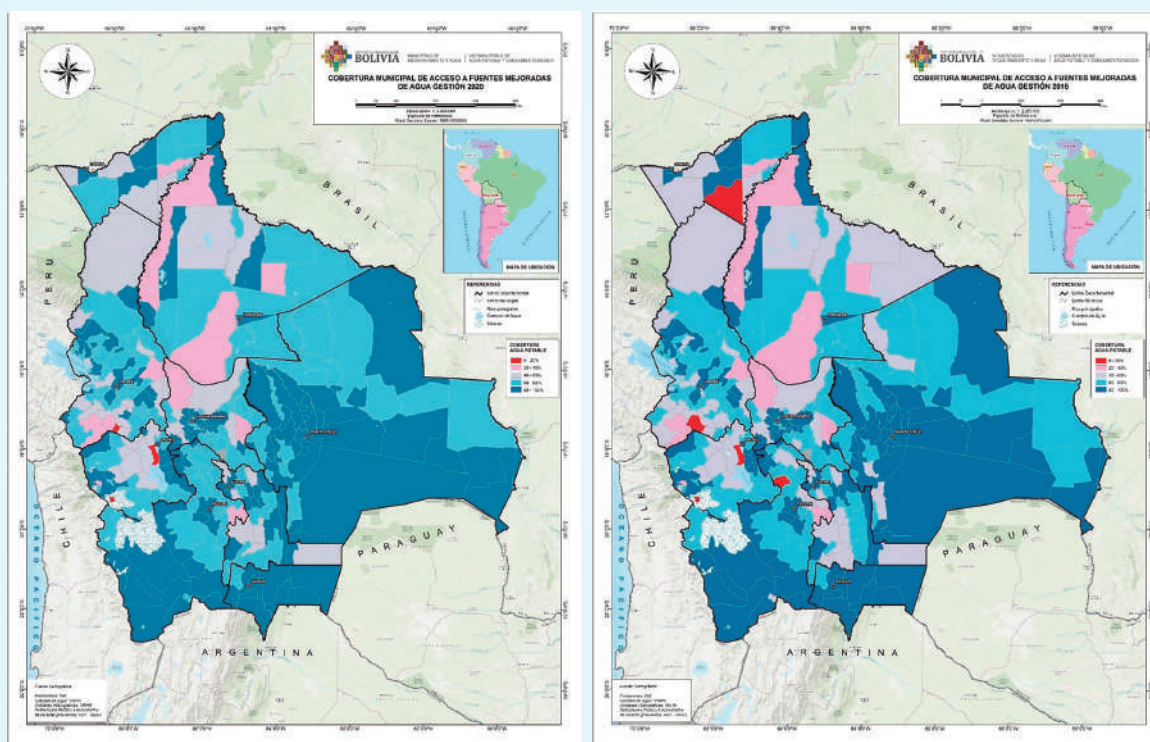
Para el periodo 2016-2020 la cobertura de agua alcanzó casi 100% en zonas urbanas (Mapa 1); sin embargo, en el área rural se logró un 68,7 %, se observa una brecha de 11 pp (Tabla 4).

Tabla 4. Cobertura de agua en áreas urbana y rural, 2016 - 2020
(En porcentaje y puntos porcentuales)

Result.	Indicador	Línea base (%)	Variación (pp) 2016 - 2020			Meta PDES %	Dato actual (%)	Brecha actual (pp)
			Estimado PSDI	Observado	Dif.			
39	Incremento de % de Cobertura de Agua Potable en Zona Urbana	92,0 (2014)	3	2,6	-0,4	95,0 (2020)	94,5 (2020)	-0,5
40	Incremento de % de Cobertura de Agua Segura en Zona Rural	66,0 (2014)	14	2,7	-11,3	80,0 (2020)	68,7 (2020)	-11,3

(pp) Puntos porcentuales; Fuente: MMAyA-VAPSB (2021).

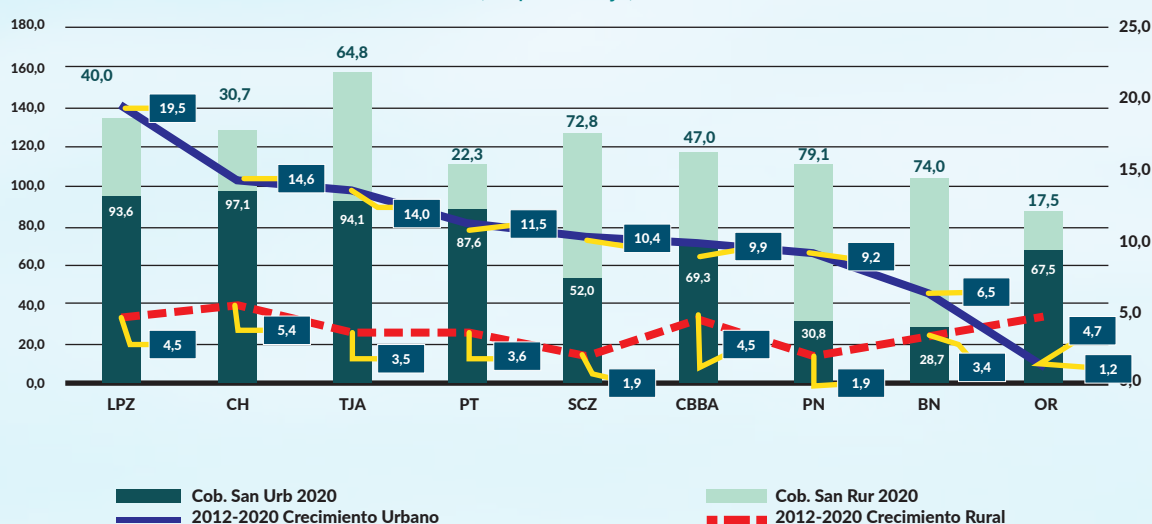
Mapa 1. Cobertura de agua a nivel municipal 2016 y 2020



4.3.2. Saneamiento

La meta establecida en los ODM referente al porcentaje de la población con acceso a saneamiento fue de 64% a ser cumplida hasta el año 2015. El país alcanzó una cobertura de saneamiento de 57,1 %, se observó una diferencia de 6,9 pp para alcanzar la meta.

En promedio se tiene un crecimiento de 8 pp de cobertura en saneamiento a nivel departamental para el periodo 2012 - 2020. Respecto a la brecha existente entre zonas urbanas y rurales se puede observar que en la zona del altiplano la brecha es más reducida en comparación a la zona del Llano. El Gráfico 2 presenta los niveles de cobertura en saneamiento en el área urbano y rural al año 2020, así como, los incrementos en puntos porcentuales para el periodo 2012 - 2020:

Gráfico 2. Cobertura de saneamiento por departamento, áreas urbano y rural, 2012 - 2020
(En porcentaje)

Fuente: MMAyA-VAPSB (2021).

En el periodo 2006 - 2020 (14 años) la cobertura en saneamiento se incrementó 14,98 pp. Si comparamos este incremento con el registrado en la cobertura de acceso de fuentes mejoradas de agua que fue de 12,66 pp, se tiene como resultado una diferencia de 2,32 pp a favor de las coberturas en saneamiento. Esto denota que se realizaron esfuerzos considerables en saneamiento. Así mismo, se debe considerar que el costo per cápita en saneamiento es mucho mayor en relación con el costo per cápita en agua potable.

Para el periodo 2016 - 2020 la programación de la meta en cobertura de saneamiento se superó en +0,6 pp en zonas urbanas; sin embargo, en el área rural se tienen una brecha de 15,2 pp al año al 2020 (Tabla 5).

Tabla 5. Cobertura de saneamiento en áreas urbana y rural, 2016 - 2020
(En porcentaje)

Result.	Indicador	Línea base (%)	Variación (pp) 2016 - 2020			Meta PDES %	Dato actual %	Brecha actual (pp)
			Estimado PSDI	Observado	Dif.			
41	Incremento de % de Cobertura de Alcantarillado y Saneamiento Básico en Zona Urbana	63,0 (2014)	7	7,6	+0,6	70,0 (2020)	70,6 (2020)	+0,6
42	Incremento de % de Cobertura de Alcantarillado y Saneamiento Básico en Zona Rural	42,0 (2014)	18	2,8	-15,2	60,0 (2020)	44,8 (2020)	-15,2

(pp) Puntos porcentuales

Fuente: MMAyA-VAPSB (2021).

La cobertura de agua y saneamiento en el área rural representa una meta de 5 y 3 veces mayor respectivamente, a la programación realizada para el área urbana, consecuentemente los retos son más grandes para cumplirlos. Aspectos como la población dispersa, el uso de tecnología no convencional, entre otros, frenan el incremento de coberturas en saneamiento.

Para el periodo 2016 – 2020 la nueva población beneficiada en agua potable en zonas urbanas fue de 1.093.038, para el área rural de 347.050. En saneamiento se tuvo un incremento de población urbana beneficiada de 835.679 y para el área rural de 122.524 habitantes (Tabla 6).

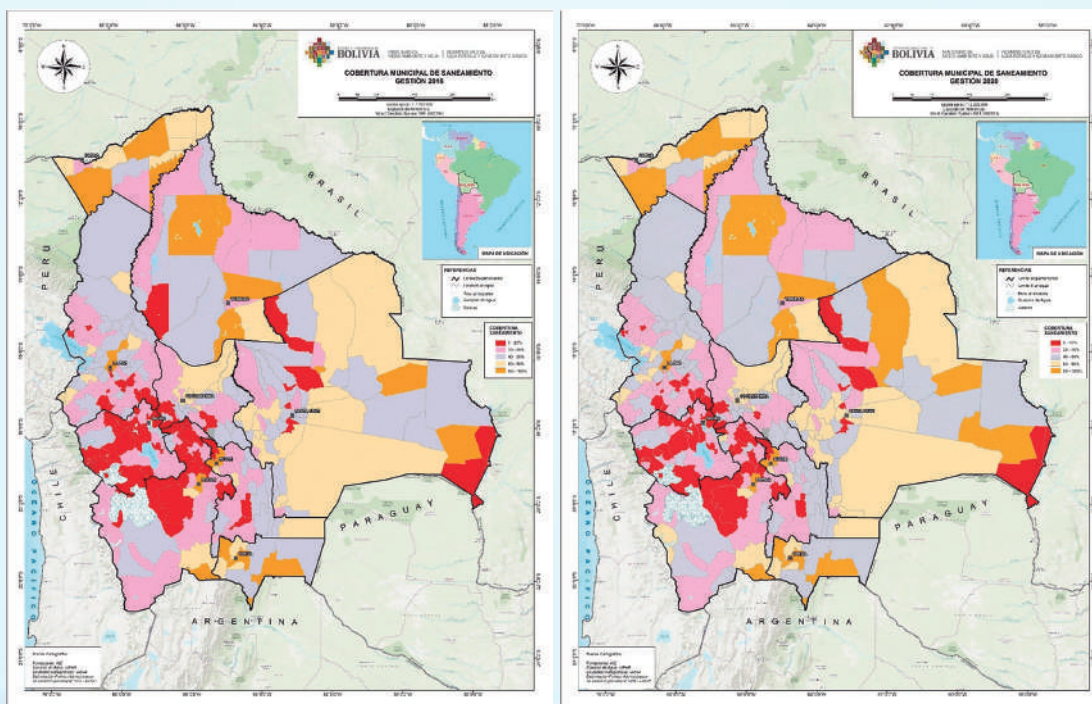
Un caso particular es que se benefició a más población en zonas rurales que urbanas en el tema de saneamiento.

Tabla 6. Resultados alcanzados en número de conexiones y habitantes PDES, 2016 - 2020

Pilar	Meta	Resultado	Descripción	Meta PDES 2020 (%)	Dato 2020 (%)	Brechas	Contribución 2016 - 2020	
							Nuevas Conexiones	Beneficiarios (Habitantes)
2	1	39	95% de la población urbana cuenta con servicios de agua potable.	95	94,5	-0,4	302.587	1.093.038
		40	80% de la población rural cuentan con servicios sostenibles de agua segura.	80	68,7	-11,3	100.718	347.050
		41	El 70% de la población urbana cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento	70	70,6	+0,6	230.940	835.679
		42	El 60% de la población rural cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento	60	45,0	-15,0	36.995	122.524

Fuente: Informe de evaluación al Plan Sectorial de Desarrollo Integral periodo 2016 – 2020 (2021).

Mapa 2. Cobertura de saneamiento a nivel municipal 2016 y 2020



Plantas de Tratamiento de Agua Residual

En lo que respecta a la implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), el indicador se refiere al número de PTAR en implementación para el periodo 2016 al 2020 en zonas urbanas y rurales, así como los procesos de FI.

En el área urbana se implementó un total de 32 PTAR para el periodo analizado, la meta programada fue superada en 7. Así también, el número de acciones sobre fortalecimiento institucional se superó con una actividad más (Tabla 7).

En el área rural, se implementó una PTAR adicional respecto a la meta programada. Para el indicador de procesos de Fortalecimiento Institucional (FI) en zonas rurales la meta fue cumplida en 75%, alcanzando 136 de procesos de fortalecimiento institucional. Sin duda el 2020 fue un año atípico y la implementación del Post proyecto sufrió un retraso por la pandemia.

Tabla 7. Implementación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, 2016 - 2020

RESULTADO	ACCIÓN	INDICADOR	LÍNEA BASE	Variación Acumulada (número) 2016 - 2020			Meta 2020	Dato AI 2020	Brecha actual
				Estimado PSDI	Observado	Diferencia			
41 277	2	Número PTAR en implementación	19 (2014)	25	32	+7	25	32	+7
41	3	Número de procesos de fortalecimiento institucional (Zona urbana; Temática: Alcantarillado, saneamiento y PTAR)	Inicio 2015	9	10	+1	9	10	+1
42 277	2	Número PTAR en implementación	1 (2014)	3	4	+1	3	4	+1
41	3	Número de Procesos de Fortalecimiento Institucional (Zona Rural; Temática Alcantarillado, saneamiento y PTAR)	Inicio 2015	180	136	-38	180	142	-38

Fuente: VAPSB (en base a informe SENASBA DGE-PLANI-0006-INF-21)

La Estrategia Nacional de Tratamiento de Aguas Residuales (ENTAR) se encuentra en implementación, esto permitirá normar, articular, definir, planificar e implementar las medidas necesarias en la gestión de las aguas residuales y lodos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población boliviana con criterios de calidad, cantidad, sostenibilidad, ética y transparencia.

Avances en el Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica

En este acápite se presenta el avance de los indicadores correspondiente al Fortalecimiento Institucional y Asistencia Técnica (AT). En la gestión 2020 las consecuencias de la pandemia retrasaron la ejecución de las actividades. Con el Programa MIAGUA IV se logró un avance del 34.5%, con intervenciones de largo aliento acordadas con las EPSA, a objeto de efectuar mejoras en la organización, sus prácticas administrativas, financieras, comerciales y de sistemas, mejoras en sus equipos o instalaciones, en la gestión de riesgos ambientales u otros aspectos que demandan un proceso de mejora continua con acciones e hitos identificables en el tiempo.

En relación a agua potable, en el área urbana, se desarrollaron un total de 27 procesos de Fortalecimiento Institucional y Gestión Social durante el periodo 2016 - 2020. 11 procesos corresponden a la gestión 2016, 9 en la gestión 2017, 6 en la gestión 2018, en tanto no se realizó ninguno en 2019 y se llevó una actividad el año 2020 (Tabla 8). Se superó la meta programada en más seis procesos de FI en zonas urbanas.

Por su parte en el área rural, se han registrado 256 procesos de fortalecimiento institucional durante las gestiones 2016, 2017 y 2018, en la gestión 2019 se alcanzaron 52 procesos establecidos y en

la gestión 2020 se llevaron a cabo 65 procesos, dichos resultados no permitieron superar la meta trazada, todas estas acciones aportan a que la población rural cuenta con servicios sostenibles de agua segura (resultado 40). Falto 48 procesos de FI en zonas rurales para alcanzar la meta de 373.

Tabla 8. Cantidad de procesos de fortalecimiento institucional, 2016 - 2020

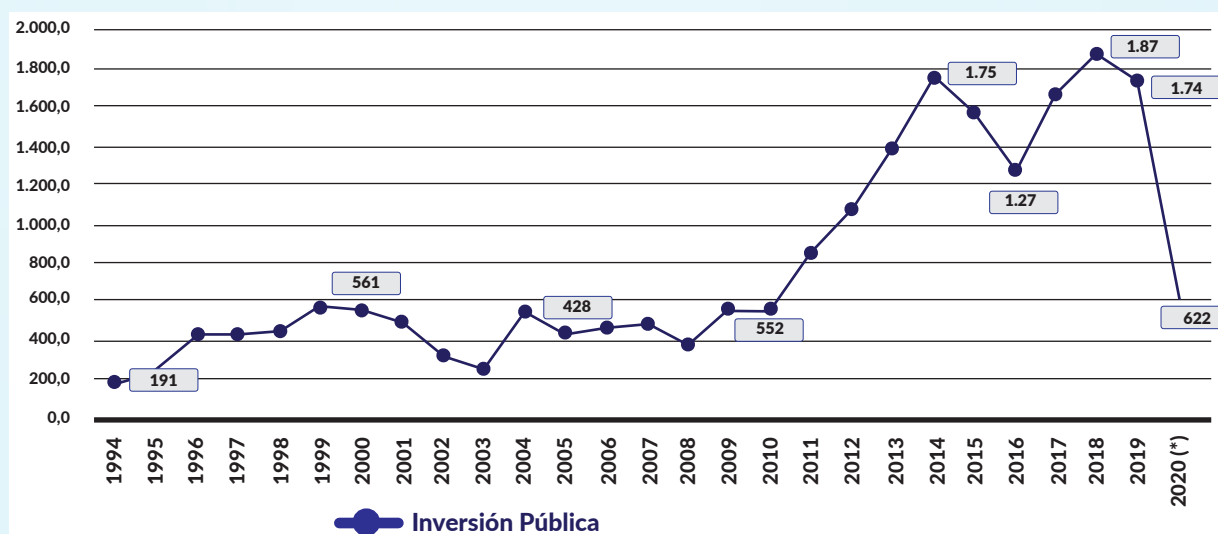
RESULTADO	ACCIÓN	INDICADOR	LÍNEA BASE	Variación Acumulada (número) 2016 - 2020			Meta 2020	Dato AI 2020	Brecha actual
				Estimado PSDI	Observado	Diferencia			
39	2	Número de Procesos de FI (Zona Urbana; Temática: Sistemas de Agua Potable)	Inicio 2015	21	27	+6	21	27	+6
40	2	Número de Procesos de FI (Zona Rural; Temática: Sistemas de Agua Segura)	Inicio 2015	421	373	-48	421	373	-48

Fuente: SENASBA (en base a informe SENASBA DGE-PLANI-0006-INF-21)

Inversión pública en Saneamiento Básico

Para el quinquenio analizado la mayor inversión registrada se dio en la gestión 2018 con un descenso abrupto de 64 pp en la gestión 2020, una caída en la inversión no antes registrada desde 1994 (Gráfico 3).

Gráfico 3. Inversión pública en Saneamiento Básico, 1994-2020
(En millones de bolivianos)



Fuente: VIPFE (2021).

Inversión pública según Departamento

En la gestión 2020 se tuvo una inversión de 622 millones de bolivianos⁴ (Tabla 9). Se observa, según tasa de crecimiento en inversión, una reducción significativa en los departamentos de Beni (-89,7) y Chuquisaca (-80,6) que comparativamente en la gestión 2018 representaban una tasa de crecimiento en inversión para Beni de +130,4% y Chuquisaca de +62%.

⁴Dato a septiembre de 2020.

Tabla 9. Inversión Pública en agua y saneamiento por Departamento, 2016 - 2020

DEPARTAMENTO	Ejecución de Inversión Pública en Saneamiento Básico (En millones de bolivianos)					Variación (%)				
	2016	2017	2018	2019	2020 (*)	2016	2017	2018	2019	2020 (*)
Beni	15,0	58,6	135,0	58,0	6,0	-68,8	290,0	130,4	-57,1	-89,7
Chuquisaca	73,5	62,7	101,5	87,3	17,0	8,9	-14,8	62,0	-14,0	-80,6
Cochabamba	399,1	449,4	295,7	398,5	136,8	2,0	12,6	-34,2	34,7	-65,7
La Paz	269,8	364,0	489,5	419,3	163,9	-30,9	34,9	34,5	-14,3	-60,9
Oruro	104,4	61,7	89,8	134,1	84,5	4,1	-40,9	45,6	49,4	-37,0
Pando	59,4	79,7	33,9	67,6	8,2	50,4	34,2	-57,4	99,1	-87,9
Potosí	111,6	119,6	128,0	178,1	66,3	-14,3	7,1	7,0	39,2	-62,7
Santa Cruz	98,9	244,3	319,4	241,4	55,5	-44,3	147,1	30,8	-24,4	-77,0
Tarija	102,3	176,2	201,0	127,5	63,3	-39,3	72,2	14,1	-36,6	-50,3
Proyecto Nacional	37,9	58,1	85,0	35,6	20,9	-40,0	53,5	46,3	-58,2	-41,3
BOLIVIA	1.272,0	1.674,2	1.879,0	1.747,3	622,3	-19,3	31,6	12,2	-7,0	-64,4

Fuente: Elaboración propia en base a datos del VIPFE (2021).

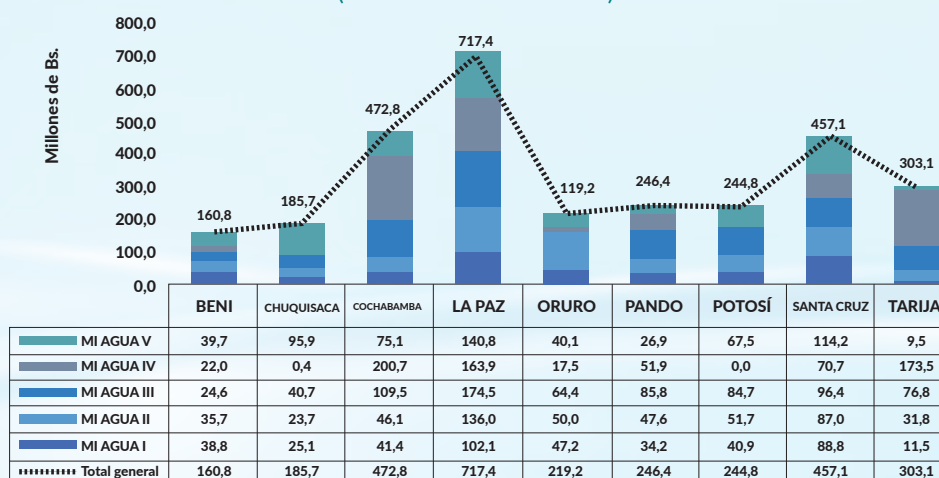
Según importe, el departamento de La Paz tiene una inversión de 163,9 millones de bolivianos, seguido de Cochabamba con 136,8 millones, en las inversiones más bajas registradas se encuentran los departamentos de Pando y Beni con 8,2 y 6,0 millones de bolivianos respectivamente.

Programa Más Inversión para el Agua - MIAGUA

El “Programa Más Inversión para el Agua – MIAGUA” se constituye como el de mayor importancia y alcance geográfico nacional principalmente en el área rural. Al 2020, se logró una ejecución total de 3.007,4 millones de bolivianos de todos los programas MIAGUA.

Comparativamente el MIAGUA III representa el 25% de ejecución del total seguido del MIAGUA IV con 23% (Gráfico 4). A nivel departamental la mayor inversión del Sector fue destinada a La Paz con 24%, seguido de Cochabamba con 16%. El Programa MIAGUA V todavía se encuentra en habilitación de cartera, por lo cual las cifras presentarán incrementos.

Gráfico 4. Inversión ejecutada en agua y saneamiento con el Programa MIAGUA, por Departamento - Gestión 2020
(En millones de bolivianos)

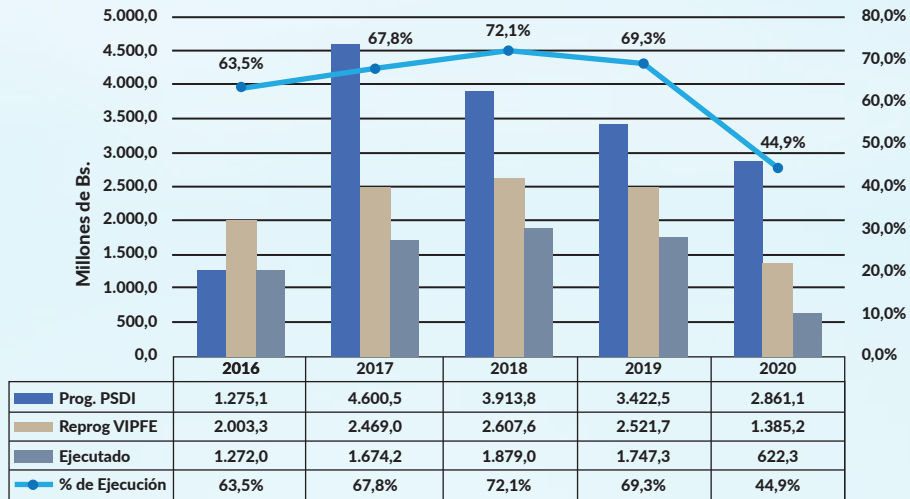


Fuente: UCEP-MMAYA (Con corte al 01 de enero de 2021)

Inversión ejecutada respecto al PSDI 2016 - 2020

Los recursos presupuestados para la implementación del PSDI en el Sector de agua y saneamiento alcanza a 16.073 millones de bolivianos (12.8 agua y saneamiento y 3.1 residuos sólidos) de los cuales parte de esos recursos fueron gestionados y ejecutados llegando a una ejecución para el 2020 de 622.3 millones de bolivianos (Gráfico 5).

Gráfico 5. Programación y ejecución presupuestaria, PSDI 2016 - 2020
(En millones de bolivianos)



Nota.- El monto ejecutado de 2019 corresponde al presupuestado en el PGE.

Fuente: VAPSB (2021).

4.3.3. Residuos Sólidos

Municipios con algún componente en Gestión Integral de Residuos Sólidos

Hasta el año 2020 el número de municipios con algún componente en Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) alcanzó a 12 municipios. El Gráfico 6 muestra la cantidad de Municipios con algún componente en GIRS, donde se puede apreciar que pese a la expectativa que se proyecta desde el componente, visiones y condiciones que mantiene gran parte de nuestros municipios, aun no priorizan la atención sobre este tema, mostrando cada vez más la acción contaminante de los habitantes, debido al desarrollo y concentración de las urbes y los centros poblados.

Gráfico 6. Número de Municipios con algún componente en GIRS, 2016 - 2020



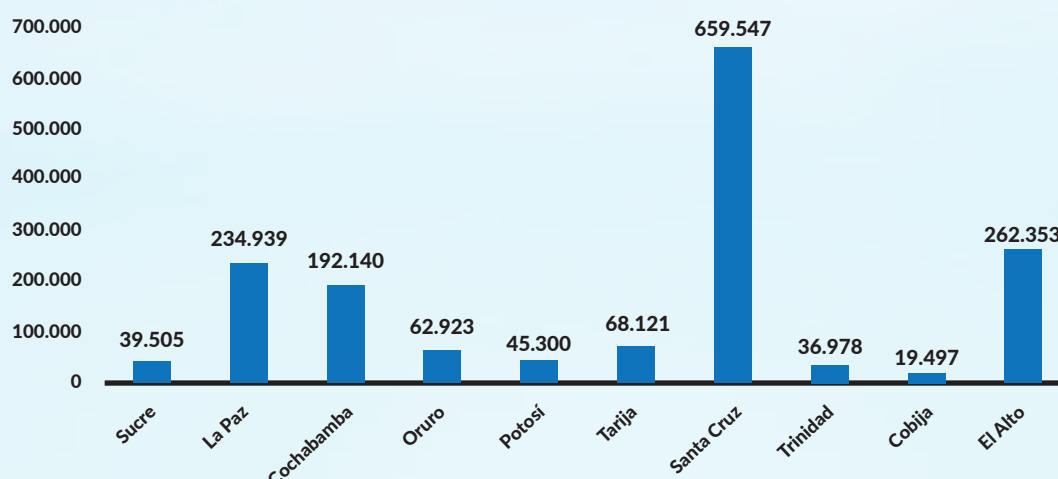
Fuente: MMAYA - VAPSB, DGGIRS (2021).

Producción per-cápita de residuos municipales

El Índice de Producción Per-Cápita (PPC), relaciona la cantidad de residuos sólidos con la cantidad de habitantes de una determinada región y tiempo; las unidades de medida son el Kilogramo por habitante-día (Kg/Hab-día).

Con base en la información del INE, el dato de generación (Tn/año) de los 9 Municipios capitales más el Municipio de El Alto, proyectado para el año 2020 se muestra en el Gráfico 7.

Gráfico 7. Generación Residuos Tn/ año, 10 Municipios más poblados de Bolivia al 2020



Fuente: INE

Con los datos de generación de residuos del INE proyectados al 2020, se calculó la PPC (Kg-Habitante/día) para los 9 Municipios capitales, más el Municipio de El Alto, como se muestra en la siguiente Tabla 10.

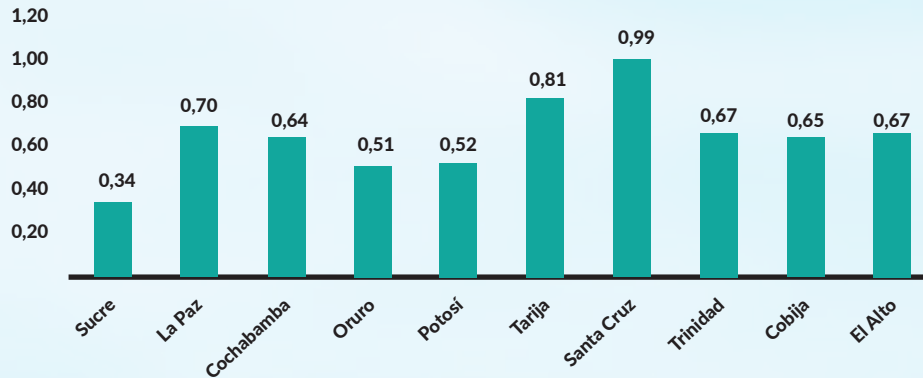
Tabla 10. Proyección de residuos generados por año y habitante al 2020

Gobierno Autónomo Municipal	Generación (Tn/año)	Generación (Kg/día)	Población 2020 (Habitantes)	PPC (Kg-Habitante/día)
Sucre	39.504,90	108.232,59	317.757,37	0,34
La Paz	234.939,20	643.669,04	925.682,03	0,70
Cochabamba	192.140,45	526.412,19	826.316,00	0,64
Oruro	62.923,34	172.392,71	339.760,00	0,51
Potosí	45.300,00	124.109,59	238.990,84	0,52
Tarija	68.121,16	186.633,32	229.122,90	0,81
Santa Cruz	659.547,17	1.806.978,55	1.816.144,55	0,99
Trinidad	36.977,52	101.308,27	151.792,74	0,67
Cobija	19.497,01	53.416,46	81.827,07	0,65
El Alto	262.352,75	718.774,66	1.067.349,76	0,67

Fuente: MMAyA - DGGIRS

Con el dato de población proyectada al 2020 y la generación de residuos reportada en las estadísticas del INE, de los 9 Municipios capitales, más el municipio de El Alto se construye la PPC, como se muestra en la siguiente Gráfica 8.

Gráfico 8. PPC Municipal Kg/hab/día, 10 Municipios más poblados de Bolivia al 2020



Fuente: DGGIRS-VAPSB

Con base en la información del INE, se obtuvo un PPC promedio de 0,65 (kg/hab/día) proyectado para el año 2020, para las 9 ciudades capitales más El Alto.

Inversiones realizadas en Residuos Sólidos

En el periodo 2011 al 2020 la inversión realizada por el nivel central y ETAS alcanza a un ejecutado acumulado 169,97 millones de bolivianos (Gráfico 9)

Gráfico 9. Inversiones realizadas durante el periodo 2011 – 2020 en Residuos Sólidos (En millones de bolivianos)



Fuente: DGGIRS

El Subsector Residuos sólidos cuenta al 2020 con 7 programas de pre-inversión e inversión en ejecución (Tabla 11).

Tabla 11. Programas del Sub- sector Residuos Sólidos al 2020

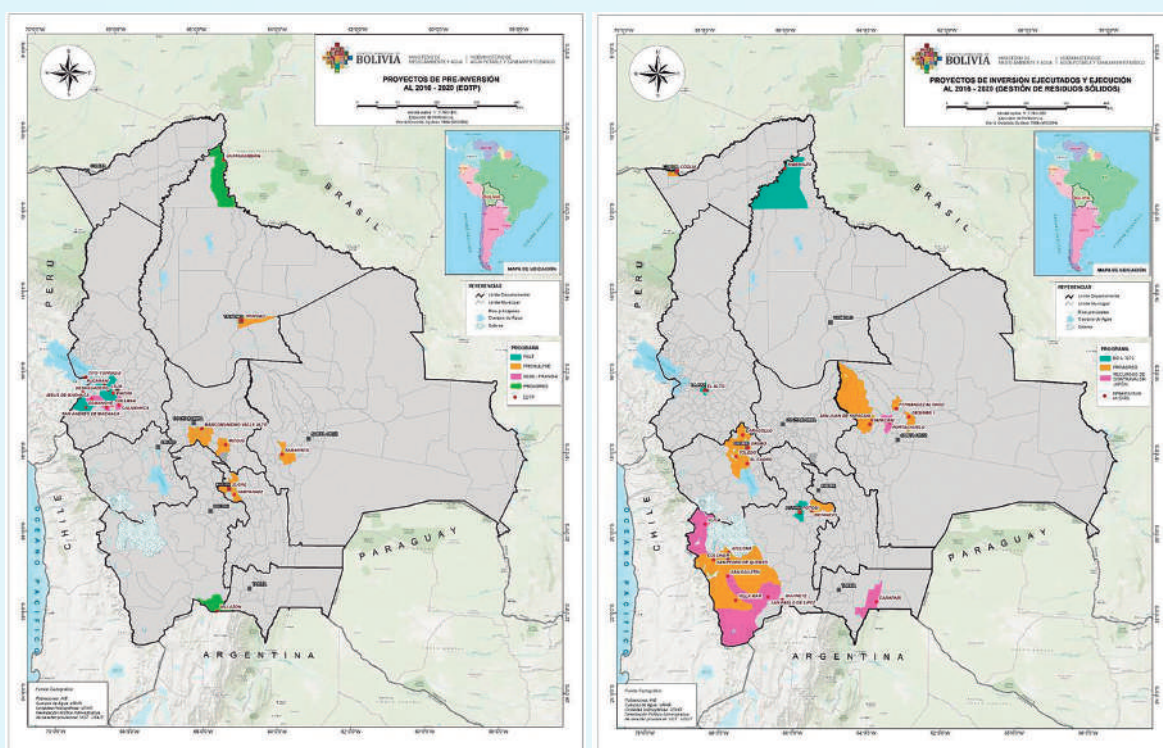
PROGRAMA				MONTO TOTAL	NÚMERO DE MUNICIPIOS INTERVENIDOS									
Id	Programa	Financiador	Fase	(Millones Bs)	LPZ	ORU	PTS	CBA	CHQ	TAR	SCZ	BEN	PAN	TOTAL
1	3C2D	AFD	Pre inversión	1,50	6									6
2	PROASRED	CAF, GAMs, GADs	Inversión y Pre inversión	109,75		5	6				5	1	1	18
3	PSLT	BID	Inversión y Pre inversión	49,70	5									5
4	PGIRS	BID, GAMs, GADs	Inversión	137,20	1		1					1		3

5	RECURSOS CONTRA VALOR JAPÓN	JAPON, GAMs, GADs	Inversión	25,87			4			1	1			6
6	PROMULPRE	CAF, GAMs, GADs	Pre inversión	5,92			16	2		1	1			20
7	FOR. IMPLEMENTACIÓN GIRS ILUMINACIÓN	GEF	Inversión	1,90	NACIONAL									
TOTAL (millones de bolivianos)				331,84	12	5	11	16	2	1	7	3	1	58

Fuente: VAPSB – DGIRS (2021).

El Mapa 3 muestra la ubicación de los Proyectos de Pre-inversión e Inversión sobre Gestión de Residuos Sólidos, para los años 2016 y 2020.

Mapa 3. Ubicación de Proyectos de Pre-inversión e Inversión en Gestión de Residuos Sólidos, 2016 y 2020



4.3.4. Proyectos sobre agua potable y saneamiento

El MMAyA, a través del VAPSB, como Cabeza de Sector realiza la evaluación de los proyectos de agua potable y saneamiento presentados por las ETAs. Para la gestión 2019 se aprobó 12 para agua y 14 para saneamiento representando el 7,6% de proyectos factibles.

Para la gestión 2020, del total de proyectos que ingresaron a la UPyGF se aprobó un proyecto de agua.

En la gestión 2020 la demanda de proyectos se redujo con respecto a la gestión 2019, esto en gran parte a los efectos de la pandemia y cuarentena. Sin embargo, es preciso indicar que el nivel bajo de aprobación se debe a que los proyectos presentados no cumplen las exigencias técnicas para su aprobación. La Tabla 12 detalla los tipos de proyectos y aprobación/revisión.

Tabla 12. Número de proyectos registrados en el SIS GP 2019 – 2020
(Número de proyectos aprobados/revisados)

Departamento	AGUA		SANEAMIENTO		TOTAL 2019	AGUA		SANEAMIENTO		TOTAL 2020
	Aprobado	Revisado	Aprobado	Revisado		Aprobado	Revisado	Aprobado	Revisado	
BENI	-	3	-	4	7	-	1	0	-	1
CHUQUISACA	-	13	-	8	21	-	11	0	7	18
COCHABAMBA	2	27	4	52	85	-	12	0	7	19
LA PAZ	2	53	4	43	102	1	28	0	14	43
ORURO	5	6	2	6	19	-	5	0	6	11
POTOSÍ	2	20	3	13	38	-	5	0	1	6
SANTA CRUZ	1	11	1	8	21	-	12	0	15	27
TARIJA	-	38	-	10	48	-	3	0	2	5
Total general	12	171	14	144	341	1	77	0	52	130

Fuente: Reporte VAPSB/SIAB (2021).

A nivel urbano las metas fueron prácticamente cumplidas y esto se debe al esfuerzo en la gestión y ejecución de programas y proyectos. Las metas que faltan por cumplir son en el área rural y los problemas que deben superarse son los siguientes:

- Como se evidencia en los reportes del Sistema de Información de Agua y Saneamiento en Bolivia (SIAB), los proyectos remitidos no cumplen con las exigencias técnicas según normativa vigente.
- Existe poca capacidad técnica principalmente en los Gobiernos Autónomos Municipales del Área Rural.
- Existe áreas rurales dispersas y estas deben intervenirse con tecnologías no convencionales y esto eleva la inversión por el incremento de los costos per cápita.
- La mayor demanda de proyectos es generada por los municipios de áreas con población concentrada y alta densidad poblacional.

El esfuerzo del sector de incrementar la cobertura de agua y saneamiento, viene acompañado de acciones paralelas de Fortalecimiento Institucional, implementación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Desarrollo Comunitario entre otras.

Sin embargo, es imprescindible la ejecución de las acciones conferidas según normativa vigente del Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios en Saneamiento Básico (SENASBA), quien realiza intervenciones de Fortalecimiento Institucional (FI) y Asistencia Técnica (AT), con alcances determinados o de largo aliento acordadas con las EPSAs y otros actores, a objeto de efectuar mejoras en la organización, sus prácticas administrativas, financieras comerciales o de sistemas, mejoras en sus equipos o instalaciones, en la gestión de riesgos ambientales u otros aspectos que demandan un proceso de mejora continua con acciones e hitos identificables en el tiempo. Entre los principales problemas que dificultan cumplir con las metas sectoriales de agua y saneamiento se encuentran:

- Rezago en la gestión de la demanda y oferta de agua en la mayoría de las EPSAs.
- Capacidades limitadas sobre las nuevas tecnologías de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Conocimiento parcial de la nueva normativa sectorial respecto a la elaboración de estudios por parte de los GAMs y consultorías especializadas.
- Capacidades limitadas para la ejecución de obras por las empresas constructoras

- La inversión pública sectorial estuvo direccionado a la construcción de proyectos de agua potable, debido a que no existe demanda de proyectos de saneamiento.
- La persistencia de rendimientos decrecientes para acrecentar de forma significativa la cobertura de agua potable en el área rural.

Como medidas correctivas adoptadas por el sector, se tienen:

- Desde la perspectiva de avanzar hacia una gestión eficiente y sostenible del servicio de agua, además de considerar los componentes vinculados a la ejecución de obras, se está considerando incorporar un componente relacionado a la gestión de demanda y oferta de agua.
- Adicionalmente, se ha solicitado apoyo a la Cooperación Internacional, para generar escenarios de formación para el fortalecimiento de capacidades en nuevas tecnologías. Así, el MMAyA/VAPSB desarrolló el curso “Selección de tecnologías y diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales”.
- Como inicio para mejorar la calidad de los estudios, el sector ha desarrollado acciones de difusión de la normativa, utilizando para este efecto, las plataformas y eventos de capacitación con los GAMs y universidades.

4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros

El análisis de las principales variables económicas, financieras, tecnológicas, políticas, sociales y otras del contexto externo nacional e internacional que han incidido en el periodo 2016-2020 o pudieran incidir en el periodo 2021-2025 favorable o negativamente en el desempeño del subsector de agua potable y saneamiento.

El siguiente Cuadro 3 detalla los problemas y desafíos para los Sectores: Agua Potable Urbana y Rural; Alcantarillado Sanitario Urbano y Rural; Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Cuadro 3. Identificación de problemas y desafíos futuros

PROBLEMAS		DESAFÍOS
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO		
1	Limitada inversión para programas y proyectos en agua y saneamiento básico.	Diseño y desarrollo de estrategia de gestión de financiamiento concurrente por parte de todos los actores del sector.
2	Insuficiente regularización y regulación de las EPSA y CAPYS	Articulación de programas de apoyo y asistencia de programas y agencias de cooperación al fortalecimiento de EPSA
3	Escaso desarrollo de las capacidades técnicas, financieras y administrativas e institucionalidad de las EPSAs.	Financiamiento de programas de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional con organismos internacionales
4	Elaboración y actualización de normas técnicas para el sector de agua y saneamiento básico.	Iniciar el proceso de institucionalización para contar con profesionales técnicos y de experiencia para la actualización y elaboración de normativa sectorial
5	Poca o ninguna difusión de las políticas sectoriales a las entidades del sector y población en general.	Estrategias de fortalecimiento para la sistematización y difusión de la información sectorial a todas las instituciones y población en general.

6	Las ETAs no cumplen a cabalidad con sus competencias establecidas en la provisión de los servicios de agua potable y saneamiento básico.	Gestionar y ejecutar programas de agua y saneamiento en áreas urbanas y en áreas rurales, en coordinación con todos los niveles del Estado
7	Afectación de las fuentes de agua para consumo humano (calidad y cantidad)	Promoción de la gestión de los espacios territoriales para protección y conservación de fuentes de agua para consumo humano.
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS		
1	Limitado desarrollo normativo a nivel de las ETAs.	Elaboración, actualización y aprobación de normativa para el cumplimiento de Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos. Brindar Asistencia Técnica a las ETAs en fortalecimiento de capacidades, en desarrollo e implementación de normativo.
2	Falta de difusión de las políticas en residuos sólidos para su cumplimiento a cargo de las ETAs.	Estrategias de difusión y fortalecimiento de las ETAs, con información sobre la implementación de las políticas en GIRS.
3	Elevados costos operativos de la GIRS	Análisis y capacitación sobre costos en la gestión operativa de la GIRS.
4	Rechazo de la población para el emplazamiento de proyectos de residuos sólidos	Capacitación y sensibilización y cambio de comportamiento Mancomunidades como política aplicable en el sector
5	Limitados recursos para la pre inversión e inversión en Gestión Integral de Residuos	Gestión de financiamiento de 3 programas de inversión y pre-inversión para poder alcanzar las metas trazadas en el PDES 2021-2025. Programa de Aprovechamiento e industrialización de Residuos Programa de Cierre de Botaderos. Programa de Implementación de la GIRS
6	Limitaciones de información sobre el sub sector, para planificación y toma de decisiones	Implementación del Sistema de Información de Gestión Integral de Residuos (SIGIR). Elaboración de Programa Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PNGIRS).
7	No se desarrolló el régimen especial de la Responsabilidad Extendida del Productor	Implementación del régimen especial de Responsabilidad Extendida del Productor y normativa conexas. Propiciar el aprovechamiento de residuos con enfoque de circularidad e igualdad de género
8	Cierre técnico de botaderos en el estado Plurinacional de Bolivia	Consolidar la planificación nacional para el cierre técnico de botaderos en el estado plurinacional de Bolivia al 2026
9	Limitada capacidad técnica para la implementación de la GIRS.	Fortalecimiento de capacidades técnicas a nivel central y en las ETAs.

5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Los avances más significativos en el sector de agua y saneamiento se dieron en las coberturas de las zonas urbanas, cumpliendo con la meta establecida en el horizonte de planificación 2016-2020, que establecía un 95% de Agua Potable y 70% de Saneamiento. La cobertura en agua potable en zonas urbanas, se encuentra a 0,4 puntos porcentuales de alcanzar la meta y la cobertura de saneamiento en zonas urbanas fue cumplida a cabalidad con el 100% de la meta programada.

Sin duda, el reto más importante es incrementar las coberturas de agua y saneamiento en áreas rurales. Así mismo, es importante precisar que las metas de cobertura de agua y saneamiento en el área rural representan 5 y 3 veces más, respectivamente, de las metas programadas para las coberturas proyectadas en el área urbana, consecuentemente los retos y los esfuerzos son más grandes. Y aspectos, como la población dispersa, el uso de tecnología no convencional, entre otros, frenan el incremento de coberturas.

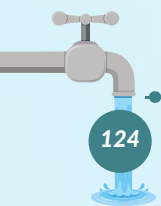
En cuanto a residuos sólidos se caracteriza por manejar la gestión integral de residuos sólidos, conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario, para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y el medio ambiente.

Los lineamientos estratégicos 2021 - 2025 de saneamiento básico para el próximo quinquenio son los que se presentan en el siguiente Cuadro 4:

Cuadro 4. Políticas y Lineamientos Estratégicos Saneamiento Básico

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 1. Promover el acceso universal al agua y al saneamiento con enfoque social dirigido a la población más vulnerable mejorando así su calidad de vida. Lineamientos Estratégicos: 1. Agua y saneamiento para la población en armonía con la madre tierra 2. Tratamiento sostenible de aguas residuales domesticas 3. Desarrollo de normativa sectorial, institucional y ambiental (A&S) 4. Sistema de monitoreo y seguimiento sectorial 5. Coadyuvar en la generación de mecanismos que mejoren la resiliencia y adaptación al cambio climático de la infraestructura de los sistemas de agua y saneamiento 6. Ampliación y sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento 7. Sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento a través de la implementación de mejores prácticas, desarrollo comunitario efectivo y fortalecimiento institucional a operadores	1.3.3.2 1.3.3.3 8.3.1.1

2	Política 2. Gestión y promoción para la implementación de infraestructuras para aprovechamiento, disposición final e industrialización de los Residuos Sólidos y establecer el régimen de Responsabilidad de los residuos post consumo, en armonía con la madre tierra. Lineamientos Estratégicos: 1. Desarrollo de conocimientos y gestión de información, para fortalecer las capacidades en GIRS. 2. Promover la implementación del cierre técnico - saneamiento de botaderos y la implementación de la disposición final sanitaria y ambientalmente segura. 3. Promover la implementación del régimen de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y fomento al aprovechamiento de residuos. 4. Desarrollo y actualización los instrumentos normativos nacionales y de planificación para la implementación de la GIR	
---	--	--



6. PLANIFICACIÓN

A continuación, en el marco de las metas definidas en el PDES 2021-2025, se presenta la planificación de resultados y acciones que competen al Sector Saneamiento Básico; esta planificación considera las acciones estratégicas e indicadores identificados y definidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y las entidades bajo tuición, con base en las solicitudes de las entidades territoriales autónomas y de los actores locales involucrados con el Sector (Matriz 1).

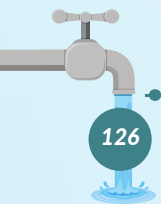
La Matriz de Planificación presenta lo correspondiente a los temas de trabajo del Sector: agua potable, alcantarillado, plantas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. De manera resumida, la planificación confirma que el Sector contribuye a 2 ejes y 2 resultados del PDES 2021 - 2025. De la misma manera, contempla la implementación de 4 acciones establecidas en el mismo PDES, y finalmente, se han establecido el mismo número de indicadores de acciones.

La programación física para estos indicadores emplea la línea de base al 2020, generada con información resultante de la evaluación del anterior periodo, y la proyección establecida en la Agenda Patriótica hacia el año 2025. En cuanto a la territorialización de las acciones, aunque gran parte de las mismas pueden ser consideradas de alcance nacional, las que ya cuentan con gestiones y acuerdos de carácter específico se encuentran reflejadas con su localización donde serán implementadas.

Matriz 1. Matriz de Planificación Sector Saneamiento Básico, periodo 2021-2025

SECTOR RECURSOS HÍDRICOS, PSDI 2021-2025																			
SECTOR	PILAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód.	Descripción del Resultado (Impacto Sectorial)	Descripción de la Acción Sectorial	Indicador (Resultado/ Acción)	INDICADOR			PROGRAMACIÓN FÍSICA				
						Entidad	Áreas Organizacionales (Si corresponde)*					Fórmula	Línea Base 2020	al 2025	2021	2022	2023	2024	2025
12	2	1	3	3	2	MMayA	VAPSB	1.3.3.2	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de agua segura en áreas urbanas y áreas rurales y a nivel nacional, en coordinación con todos los niveles del Estado.	Porcentaje de población urbana que cuenta con acceso a agua segura.	$CAU\ t = [PS\ t-1\ (1+i) + IPS\ t] / PT\ t * 100$	94,6%	95,5%	94,8%	95,0%	95,1%	95,3%	95,5%
12	2	1	3	3	2	MMayA	VAPSB	1.3.3.2	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de agua segura en áreas urbanas y áreas rurales y a nivel nacional, en coordinación con todos los niveles del Estado.	Porcentaje de población rural que cuenta con acceso a agua segura.	$CAR\ t = [PS\ t-1\ (1+i) + IPS\ t] / PT\ t * 100$	68,7%	76,7%	69,4%	70,8%	72,6%	74,3%	76,7%
12	2	1	3	3	2	MMayA	VAPSB	1.3.3.2	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de agua segura en áreas urbanas y áreas rurales y a nivel nacional, en coordinación con todos los niveles del Estado.	Porcentaje de población que cuenta con acceso a agua segura.	$CAT\ t = Wu * CAU\ t + Wr * CAR\ t$	86,8%	90,1%	87,3%	87,9%	88,6%	89,2%	90,1%
12	2	1	3	3	2	AAPS	DER	A.E.S.1	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Regulación, fiscalización, supervisión y control en la prestación de los servicios de las EPSA en coordinación con GAM, GAD y Entidades del Sector	Número de EPSA con Seguimiento Regulatorio	$CAEPSA=(CAEa+CAEPb+CAEc+CAEd)/4$	77	92	3	3	3	3	3
12	2	1	3	3	2	AAPS	DER	A.E.S.2	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Regulación, fiscalización, supervisión y control en la prestación de los servicios de las EPSA en coordinación con GAM, GAD y Entidades del Sector	Número de EPSA con Seguimiento Regulatorio	$CAEPSA=(CAEa+CAEPb+CAEc+CAEd)/5$	77	92	3	3	3	3	3
12	2	1	3	3	2	AAPS	DER	A.E.S.3	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Regulación, fiscalización, supervisión y control en la prestación de los servicios de las EPSA en coordinación con GAM, GAD y Entidades del Sector	Número de EPSA con Seguimiento Regulatorio	$CAEPSA=(CAEa+CAEPb+CAEc+CAEd)/6$	77	92	3	3	3	3	3
12	2	1	3	3	2	EMAGUA	Gerencia Nacional Técnica	AES4	Se ha avanzado hacia la universalización de los servicios básicos	Dar continuidad e implementar el Programa de agua potable y alcantarillado sanitario Guadalquivir - PAPAG	Número de proyectos de agua potable y alcantarillado en área urbana con acta de recepción provisional	$N^{\circ}\ Proy = Sumatoria\ de\ Proyectos\ con\ recepción\ provisional$	10	20	9	1	0	0	0
12	2	1	3	3	3	MMayA	VAPSB	1.3.3.3	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de saneamiento en áreas urbanas y en áreas rurales, en coordinación con todos los niveles del Estado	Porcentaje de población urbana que cuenta con acceso a saneamiento mejorado	$CSU\ t = [PS\ t-1\ (1+i) + IPS\ t] / PT\ t * 100$	70,6%	89,4%	71,4%	74,9%	79,4%	83,4%	89,4%
12	2	1	3	3	3	MMayA	VAPSB	1.3.3.3	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de saneamiento en áreas urbanas y en áreas rurales, en coordinación con todos los niveles del Estado	Porcentaje de población rural que cuenta con acceso a saneamiento.	$CSR\ t = [PS\ t-1\ (1+i) + IPS\ t] / PT\ t * 100$	45,0%	52,2%	45,5%	46,8%	48,5%	50,0%	52,2%
12	2	1	3	3	3	MMayA	VAPSB	1.3.3.3	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Gestionar y ejecutar programas de saneamiento en áreas urbanas y en áreas rurales, en coordinación con todos los niveles del Estado	% de población que cuenta con acceso a saneamiento	$CST\ t = Wu * CSU\ t + Wr * CSR\ t$	62,9%	78,7%	63,7%	66,7%	70,4%	73,8%	78,7%

12	2	1	3	3	3	SENASBA	DTS	A.E.S.4	Se ha avanzado hacia la Universalización de los Servicios Básicos	Implementar procesos de asistencia técnica (AT), Fortalecimiento Institucional (FI) y Medidas de Efecto Inmediato (MEI), así como el desarrollo de capacidades institucionales en prestadoras de servicios de saneamiento.	Porcentaje de EPSAS con procesos implementados.	$EsP/EsT*100$	15,00%	65,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
12	9	8	3	1	1	MMAyA	VAPSB	8.3.1.1	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Número de plantas de tratamiento de aguas residuales de uso doméstico nuevas, ampliadas, mejoradas y/o rehabilitadas.		37	48	0	2	3	4	2
12	9	8	3	1	1	AAPS	DRA-RH	A.E.S.6	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Regulación, fiscalización, supervisión y control a la normativa regulatoria en la prestación de los servicios de las EPSA en coordinación con GAM, GAD y Entidades del Sector sobre las Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR), Descargas Industriales al Alcantarillado Sanitario (DIELAS) y Evacuación y Transporte de Lodos Fecales Domésticos (ETRL)	Número de EPSA con PTAR fiscalizadas (PEPF)	PEPF = (Número de EPSA con PTAR fiscalizadas)	28	39	5	3	1	1	1
12	9	8	3	1	2	MMAyA	VAPSB	8.3.1.2	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Consolidar la gestión y promoción para la implementación de infraestructuras para aprovechamiento, disposición final e industrialización de los Residuos Sólidos y establecer el régimen de responsabilidad de los residuos post consumo, en armonía con la Madre Tierra.	*Número de municipios con infraestructura en aprovechamiento o disposición final de residuos sólidos o cierre de botaderos.*	# GAMs = $\sum$ Plantas de aprovechamiento o sitios de disposición final o cierre técnico de botaderos	26	102	5	5	25	25	16
12	9	8	3	1	2	MMAyA	VAPSB	8.3.1.2	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Consolidar la gestión y promoción para la implementación de infraestructuras para aprovechamiento, disposición final e industrialización de los Residuos Sólidos y establecer el régimen de responsabilidad de los residuos post consumo, en armonía con la Madre Tierra.	Tasa de Residuos Sólidos Dispuestos Sanitariamente Seguro	$RS/DS = (RES+RSA)/(RSG)*100\%$	56%	70%	0%	58%	62%	66%	70%
12	9	8	3	1	2	MMAyA	VAPSB	8.3.1.2	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Consolidar la gestión y promoción para la implementación de infraestructuras para aprovechamiento, disposición final e industrialización de los Residuos Sólidos y establecer el régimen de responsabilidad de los residuos post consumo, en armonía con la Madre Tierra.	Número incremental de cierre de botaderos	$N^* = \text{Sumatoria de botaderos cerrados}$	2	20	0	4	9	14	20
12	9	8	3	1	2	MMAyA	VAPSB	8.3.1.2	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	Consolidar la gestión y promoción para la implementación de infraestructuras para aprovechamiento, disposición final e industrialización de los Residuos Sólidos y establecer el régimen de responsabilidad de los residuos post consumo, en armonía con la Madre Tierra.	Tasa de Residuos Sólidos Aprovechados	$RSI = (RSA+GAM+RSAup+RSdep)/(RSG+RNA)*100\%$	8%	20%	0%	11%	14%	17%	20%



7. PRESUPUESTO QUINQUENAL

El Presupuesto Sectorial incorpora los recursos de inversión pública y gasto corriente, con base en los presupuestos institucionales de las entidades bajo tuición, aportes de las entidades territoriales autónomas, así como del Ministerio cabeza de Sector y la participación de los actores privados y sociales. El presupuesto quinquenal considera como elemento básico a las acciones identificadas para el cumplimiento de las metas y resultados planteados en la Planificación; en ese sentido, toda acción tiene un presupuesto asignado.

El monto estimado que requiere el Sector Saneamiento Básico para el periodo 2021-2025 es de 21.622.512.227 bolivianos, donde los temas de agua potable y alcantarillado representan hasta el 82,4 % (53,3 % y 29,1 % respectivamente), y el porcentaje restante 17,6 % permitirá implementar las acciones de los temas referidos a plantas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos (8,9 % y 8,7 % respectivamente).

Este presupuesto favorecerá a los nueve departamentos del país, así Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni y el Departamento de Pando, a través de la implementación de programas, proyectos y acciones estratégicas.

A continuación, la Matriz 2 presenta el Presupuesto Sectorial desglosado por acciones:

Matriz 2. Programación financiera de recursos para ejecutar las acciones del Sector, periodo 2021-2025

PSDI 2021-2025											
SECTOR	PILAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL (En bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES SECTORIALES				
							2021	2022	2023	2024	2025
12	2	1	3	3	2	11.310.122.897	1.015.858.914	1.977.897.328	2.540.612.770	3.263.084.818	2.512.669.068
12	2	1	3	3	2	2.619.872	626.263	429.565	472.521	519.773	571.750
12	2	1	3	3	2	5.931.761	1.745.129	1.786.632	1.200.000	600.000	600.000
12	2	1	3	3	2	70.200.000	0	1.620.000	17.100.000	23.580.000	27.900.000
12	2	1	3	3	2	143.645.310	13.172.271	13.595.519	66.265.402	27.427.897	23.184.221
12	2	1	3	3	3	6.282.494.899	294.741.086	1.150.462.266	1.477.770.905	1.898.003.450	1.461.517.192
12	2	1	3	3	3	1.482.940	436.282	446.658	300.000	150.000	150.000
12	9	8	3	1	1	1.914.542.312	0	456.523.244	477.412.293	504.231.805	476.374.970
12	9	8	3	1	1	259.831	140.000	25.820	28.402	31.242	34.366
12	9	8	3	1	2	1.891.212.406	0	398.425.800	531.654.333	656.987.035	304.145.237
Total						21.622.512.227	1.326.719.945	4.001.236.696	5.112.842.878	6.374.644.896	21.622.512.227





SECTOR MEDIO AMBIENTE





RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 435 La Paz, 16 de septiembre de 2022

VISTOS:

Nota Interna NI/MMAYA/DGP/UGPC N° 0101/2022 de 31 de agosto de 2022, elaborado por el Director General de Planificación, Lic. Walter Eusebio Castro Ayllon, quien solicita se emita Resolución Ministerial para aprobar los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral 2021 -2025 y Plan Estratégico Institucional 2021-2025 del MMAyA en el marco de la Ley N° 777; y todo cuanto a ver convino y se tuvo presente.

CONSIDERANDO I:

Que, el Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado prevé que las Ministras y los Ministros de Estado tiene la atribución de proponer y coadyuvar en la formulación de políticas generales del Gobierno, de proponer y dirigir las políticas gubernamentales en su sector, de gestionar la Administración Pública en el ramo correspondiente, de dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia y de coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno. Asimismo, su parágrafo II establece que: *"Las Ministras y los Ministros de Estado son responsables de los actos de administración adoptados en sus respectivas carteras"*.

Que, el Artículo 1 de la Ley N° 777, de 21 de enero de 2016 refiere, que su objetivo radica en establecer el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE), que conducirá el proceso de planificación del desarrollo integral del Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco del Vivir Bien.

Que, el Artículo 4 del cuerpo normativo señalado, dispone que el ámbito de aplicación del Sistema de Planificación Integral del Estado, comprende a las siguientes entidades públicas: a) Órgano Legislativo; b) Órgano Ejecutivo; c) Órgano Judicial; d) Órgano Electoral; e) Tribunal Constitucional Plurinacional; f) Instituciones de Control y Defensa de la Sociedad y del Estado; g) Entidades Territoriales Autónomas; h) Empresas Públicas; i) Universidades Públicas.

Que, el parágrafo VI del Artículo 10 de la indicada norma establece que como proceso vinculado a la planificación sectorial, los Ministerios con gestión transversal, formularan los Planes Estratégico Ministeriales (PEM), que seguirán de manera referencial, la estructura y contenido establecida para los PSDI y tendrán el mismo procedimiento de aprobación, el cual articulara a las entidades e instituciones públicas bajo su dependencia, tuición o sujeción según corresponda a las características del Ministerio.

Que, el Parágrafo IV del Artículo 13 de la citada Ley, establece que, de forma complementaria y vinculada a la planificación sectorial, se formularan los Planes Multisectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PMDI) y los Planes Estratégicos Ministeriales (PEM) en los Ministerios con gestión transversal.

Que, el Parágrafo I del Artículo 16 de la citada norma establece que los Planes Sectoriales del Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden de los PDES y son planes de carácter operativo que permiten ingresar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, estableciendo los lineamientos para la planificación territorial y orientaciones para el sector privado, organizaciones comunitarias, social cooperativas, así como para el conjunto de los actores sociales.

Que, el Artículo 19 de la señalada Ley establece que los planes estratégicos de las entidades o instituciones públicas bajo tuición de un Ministerio o de una Entidad Territorial Autónoma se articularan de forma directa a los PSDI, a los PEM a los PTDI, los cuales incorporaran actividades estratégicas de gestión pública a ser desarrolladas por las entidades o instituciones del sector público para contribuir al cumplimiento del PDES, PSDI, PEM o PTDI. Según corresponda.

Que, el Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 dispone, en lo pertinente, que son atribuciones de las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, en el marco de las competencias asignadas al nivel central en la Constitución Política del Estado. 1)





Proponer y coadyuvar en la formulación de las políticas generales del gobierno, 4) Dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia; y, B) Coordinar con los otros Ministerios la planificación y ejecución de las políticas del gobierno.

CONSIDERANDO II:

Que, el Viceministro de Planificación y Coordinación del Ministerio de Planificación del Desarrollo, Lic. Carlos David Guachalla Terrazas, mediante Nota CITE: MPD/VPC/DGSPIE-NE 0159/2022 de 18 de agosto de 2022, remite al Ministro de Medio Ambiente y Agua: "...1. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0026/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Medio Ambiente. // 2. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0027/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Saneamiento Básico. // 3. El Dictamen MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0028/2022 del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien del Sector Recursos Hídricos. // Por consiguiente, corresponde a la Máxima Autoridad Ejecutiva de la Entidad aprobar todos sus planes de mediano plazo: PSDI – PEI – PEE, mediante Resolución Ministerial y remitir una copia al órgano Rector. Asimismo, debe proceder con la difusión e implementación de los citados planes..." (sic).

Que, el Dictamen de Compatibilidad y Concordancia MPD/VPC/DGSPIE-DCC 0026/2022 de 18 de agosto de 2022, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Medio Ambiente 2021-2025, establece: "...Por lo tanto, el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Medio Ambiente, es compatible y concordante con el Plan de Desarrollo Económico y Social PDES 2021 – 2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones" aprobado por Ley N° 1407 de 9 de noviembre de 2021..." (sic).

Que, mediante Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0068/2022 de 30 de agosto de 2022, elaborado por la Jefe de la Unidad de Gestión de Programas y Convenios, Ruth Alejandra López Erquicia y aprobado por el Director General de Planificación, Walter Eusebio Castro Ayllón, respecto al Plan Sectorial de Desarrollo Integral, Sector Medio Ambiente 2021 – 2025, concluye que: "...El documento Plan Sectorial de Desarrollo Integral, del Sector Medio Ambiente PSDI 2021 2025, fue elaborado siguiendo los "Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de mediano plazo PSDI/PEM, PEI, PEE/PEC, PMDI, PTDI y PGTC 2021-2025" emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo. // El PSDI 2021-2025 fue elaborado en el Marco del Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 2025 "Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones" (PDES 2021-2025). // El PSDI 2021-2025 del Sector Medio Ambiente contribuye a un Eje del PDES 2021 - 2025, así el Ejes 8. Contempla la implementación de 9 resultados y 15 acciones establecidas en el mismo PDES..." (sic).

Que, mediante Informe Legal INF/MMAYA/DGAJ/UGJ N° 0531/2022 de 16 de septiembre de 2022, la Unidad de Gestión Jurídica dependiente de la Dirección General de Asuntos Jurídicos, concluye: "...el Plan Estratégico Institucional del Ministerio de medio Ambiente y Agua, así como el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Medio Ambiente, Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Saneamiento Básico y el Plan Sectorial Desarrollo Integral para Vivir Bien Sector Recursos Hídricos, no contravienen la normativa vigente, además que cuentan con los dictámenes de Compatibilidad y Concordancia favorables por parte del Viceministerio de Planificación y Coordinación en su calidad de ente rector del sistema de planificación, por lo cual, es viable su aprobación mediante Resolución Ministerial..." (sic).

POR TANTO

El Ministro de Medio Ambiente y Agua, designado mediante Decreto Presidencial N° 4389 de 9 de noviembre de 2020, en ejercicio de las facultades establecidas en el Numeral 4, Parágrafo I del Artículo 175 de la Constitución Política del Estado y el Parágrafo I del Artículo 14 del Decreto Supremo N° 29894 de 7 de febrero de 2009 de Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional,

RESUELVE:

PRIMERO.- APROBAR el Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Medio Ambiente 2021 - 2025 de acuerdo a los Anexos adjuntos a la presente Resolución y que forman parte inherente de la misma.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

SEGUNDO.- Aprobar el Informe Técnico INF/MMAYA/DGP/UGPC N° 0068/2022 de 30 de agosto de 2022, emitido por la Dirección General de Planificación, el cual sustentan técnicamente la procedencia de la presente Resolución y que en Anexo forman parte inherente de la presente Resolución.

TERCERO.- Se **DISPONE** que la Dirección General de Planificación y la Dirección General de Asuntos Administrativos del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, se encarguen de la publicación, difusión y ejecución del Plan Sectorial de Desarrollo Integral Para Vivir Bien Sector Medio Ambiente.

Regístrese, comuníquese, cúmplase y archívese.


Lic. Juan Santos Cruz
MINISTRO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA







2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARQUIZACIÓN
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**PLAN SECTORIAL DE
DESARROLLO INTEGRAL
PARA VIVIR BIEN
SECTOR
MEDIO AMBIENTE
2021 - 2025**

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ABT	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques
AP	Área Protegida
APMT	Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra
CPND	Contribución Prevista Determinada Nacionalmente
CMNUCC	Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNB	Comité Nacional de Bioseguridad
CPE	Constitución Política del Estado
DGBAP	Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas
DGGDF	Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal
ETA	Entidad Territorial Autónoma
FONABOSQUE	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
FPMT	Fondo Plurinacional de la Madre Tierra
GAD	Gobierno Autónomo Departamental
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRH	Gestión Integral de Recursos Hídricos
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MIC	Manejo Integral de Cuencas
MMAyA	Ministerio de Medio Ambiente y Agua
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OGC	Organismo de Gestión de Cuenca
PDC	Plan Director de Cuenca
PDES	Plan de Desarrollo Económico Social
PGISB	Plan de Gestión Integral y Sostenible de Bosques
PNCASL	Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto
PNCASV	Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Vicuña
PNC	Plan Nacional de Cuencas
PSDI	Plan Sectorial de Desarrollo Integral
SATH	Sistema de Alerta Temprana Hidrológica
SERNAP	Servicio Nacional de Áreas Protegidas
SIMB	Sistema de información y Monitoreo de Bosques
SNAP	Sistema Nacional de Areas Protegidas
SPIE	Sistema de Planificación Integral del Estado
TIOC	Territorio Indígena Originario Campesino
VIDECI	Viceministerio de Defensa Civil
VAPSB	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
VMABCCGDF	Viceministerio de Medio Ambiente Biodiversidad, Cambios Climáticos, Gestión y Desarrollo Forestal

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	141
1.1. Marco legal del Sector	141
1.2. Mapeo de Actores	142
2. NORMATIVA RELACIONADA CON EL SECTOR	144
3. ENFOQUE POLÍTICO	148
4. DIAGNÓSTICO	152
4.1. Descripción del funcionamiento del Sector	152
4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016 - 2020	157
4.2.1. Bosques	157
4.2.2. Biodiversidad y Áreas Protegidas	158
4.2.3. Calidad Ambiental	160
4.2.4. Cambio Climático	161
4.3. Estado de situación actual del Sector	162
4.3.1. Bosques	162
4.3.2. Biodiversidad y Áreas Protegidas	169
4.3.3. Calidad Ambiental	178
4.3.4. Cambio Climático	185
4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros	187
5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	191
5.1. Bosques	191
5.2. Biodiversidad y áreas protegidas	192
5.3. Gestión de la calidad ambiental	193
5.4. Cambio climático	193
6. PLANIFICACIÓN	195
7. PRESUPUESTO QUINQUENAL	198

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Temáticas de trabajo del Sector Medio Ambiente	142
Figura 2. Esquema de la Gestión de la Calidad Ambiental	154
Figura 3. Actores relacionados con el tema Cambio Climático	155
Figura 4. Especies paraguas para su conservación	176
Figura 5. Fotografías de algunas especies priorizadas	176

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector	141
Cuadro 2. Mapeo de actores, por niveles - Sector Medio Ambiente	143
Cuadro 3. Acciones de Coordinación con Instancias Ministeriales “transversales”	157
Cuadro 4. Programas y proyectos gestionados ante la Cooperación durante el periodo 2016-2020	169
Cuadro 5. Sitios RAMSAR en Bolivia	173
Cuadro 6. Número de hectáreas de bofedales con gestión integral, Gestión 2021	173
Cuadro 7. Síntesis de las colecciones científicas catalogadas bajo la custodia del MNHN	178
Cuadro 8. Síntesis de las colecciones museográficas en exhibición	178
Cuadro 9. Pasivos Ambientales del Sector Minero e Hidrocarburos	184
Cuadro 10. Identificación de problemas y desafíos futuros	188
Cuadro 11. Lineamiento sectorial para Bosques articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones	191
Cuadro 12. Lineamientos de Biodiversidad articulados a través de ejes, metas, resultados y acciones	192
Cuadro 13. Lineamientos de Áreas Protegidas articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones	192
Cuadro 14. Lineamiento sectorial GCA articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones	193
Cuadro 15. Lineamiento sectorial CC articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones....	194

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados sobre bosques en el periodo 2016 – 2020	158
Tabla 2. Resultados sobre áreas protegidas en el periodo 2016 – 2020	159
Tabla 3. Resultados sobre biodiversidad en el periodo 2016 – 2020	160
Tabla 4. Resultados sobre calidad ambiental en el periodo 2016 – 2020	161
Tabla 5. Resultados sobre cambio climático en el periodo 2016 – 2020	162
Tabla 6. Superficie Bajo Manejo Forestal por Tipo de Usuario, 2016-2020 (En hectáreas)	164
Tabla 7. Superficie de deforestación a nivel nacional gestión 2016 – 2020 (Hectáreas)	165
Tabla 8. Proyectos forestales cofinanciados por el FONABOSQUE en etapa de cierre al 31/12/2021	168
Tabla 9. Representación porcentual de las Áreas Protegidas en relación al territorio nacional (2021)	170

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Superficie forestada y reforestada – Gestiones 2016-2020	163
Gráfico 2. Número de plantines para forestación y reforestación - Gestiones 2016-2020	163
Gráfico 3. Inversión en forestación y reforestación 2016 – 2020	163
Gráfico 4. Superficie bajo manejo integral y sustentable de bosques, 2016-2020 (en hectáreas)	164
Gráfico 5. Distribución porcentual de titulares de derecho de Uso Forestal, 2016-2020.....	164
Gráfico 6. Superficie deforestada por gestión 2016-2020 (En hectáreas).....	165
Gráfico 7. Superficie de quemas e incendios forestales por gestión, 2016-2020	166
Gráfico 8. Registro histórico de focos de calor de las gestiones 2016 -2020	166
Gráfico 9. Superficie de bosques a nivel nacional 2016-2020 (En hectáreas)	167
Gráfico 10. Proporción de superficie por Tipo de Bosques, 2020 (En %)	167
Gráfico 11. Desembolsos para programas y proyectos forestales - Periodo 2016 – 2020	168
Gráfico 12. Superficie en Ha por tipo de Área Protegida - 2020	170
Gráfico 13. IRAPs evaluados periodo 2017 - 2020	178
Gráfico 14. Licencias ambientales por sector, periodo 2009 - 2020	179
Gráfico 15. IMAS por sector, periodo 2006-2020	179
Gráfico 16. Inspecciones realizadas periodo 2007 - 2020	180
Gráfico 17. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) - La Paz	181
Gráfico 18. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) – Cochabamba	181
Gráfico 19. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) – El Alto	181
Gráfico 20. Evolución del Consumo de HFC en Bolivia, periodo 2015 - 2020 en Tn métricas	184

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Áreas Protegidas a Nivel Nacional	171
Mapa 2. Sitios RAMSAR en Bolivia	172

ÍNDICE DE MATRICES

Matriz 1. Matriz de Planificación del Plan Sectorial de Medio Ambiente	195
Matriz 2. Presupuesto quinquenal PSDI Sector Medio Ambiente 2021 - 2025	198



1. ANTECEDENTES

1.1. Marco legal del Sector

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua es cabeza del Sector Medio Ambiente, de acuerdo al Decreto Supremo N°29894 “Estructura Organizativa del Poder Ejecutivo del Estado Plurinacional” (aprobado el 7/02/2009), el Clasificador Presupuestario aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 (de fecha 02 de julio de 2020) emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (Clasificador de Sectores Económicos Código N° 12) y los Lineamientos metodológicos para la formulación de Planes de Mediano Plazo 2021 – 2025 emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo¹.

La revisión exhaustiva sobre esta nominación muestra orígenes en la Ley 1333, que incorpora la dimensión ambiental en el Sistema Nacional de Planificación, haciendo referencia al marco institucional necesario para su atención, aspecto que se consolida en el Reglamento General de Gestión Ambiental (Título II del Marco Institucional, Capítulo I) que reconoce a la MAE del Ministerio como la Autoridad Ambiental Competente.

El Cuadro 1 describe las atribuciones de la Cabeza de Sector y el marco legal que aportan en la denominación del Sector Medio Ambiente.

Cuadro 1. Identificación del Marco Legal del Sector

MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	ATRIBUCIONES DEL MINISTERIO CABEZA DE SECTOR	MARCO LEGAL DEL SECTOR	IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE LEGAL DEL SECTOR
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Decreto Supremo N° 29894 Artículo 95.- ➤ Ejercer las funciones de Autoridad Ambiental Competente Nacional - AACN, en el marco de las atribuciones establecidas en la legislación ambiental.	1. Constitución Política del Estado, 09/02/2009 Artículo 298 2. Ley N° 71 21/12/2010, Derechos de la Madre Tierra. 3. Ley N° 300 15/10/2012, Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.	Sector Medio Ambiente

¹Lineamientos metodológicos para la formulación del: Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI) 2021 – 2025, de fecha diciembre de 2021.

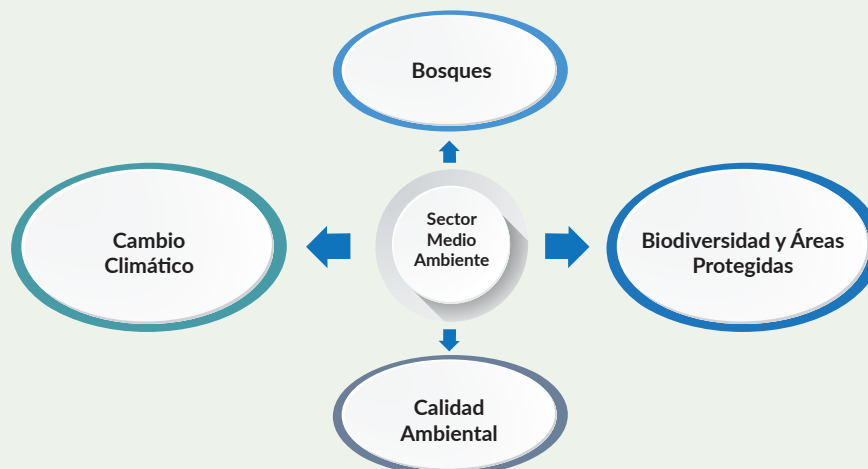
Ministerio de Medio Ambiente y Agua	➤ Promover, diseñar y aprobar normas técnicas, programas y proyectos para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y el biocomercio. ➤ Administrar y aplicar el régimen de acceso y soberanía a recursos genéticos, y velar por la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados por la protección de los conocimientos tradicionales asociados. ➤ Ejercer soberanía nacional para el uso de productos transgénicos y biotecnología moderna. ➤ Formular y ejecutar políticas y normas para la protección y preservación de la vida silvestre, reglamentar la caza y comercialización de productos y sus derivados. ➤ Desarrollar procesos de evaluación de impacto ambiental para obras, actividades y/o proyectos en el marco de sus competencias. ➤ Promover la conservación y recuperación de especies, germoplasma forestal y otros relativos a la biodiversidad y del medio ambiente. ➤ Ejercer tuición, control, supervisión orgánica y administrativa del Servicio Nacional de Áreas Protegidas y otras entidades en el área de su competencia. ➤ Promover e implementar políticas, normativa, planes, programas y proyectos, en relación a la temática de los cambios climáticos a nivel nacional, en coordinación con instancias concurrentes.	4. DS N° 1696 14/08/2013, Reglamento de la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. 5. Ley N° 1333 de 27 de mayo de 1992, Ley de Medio Ambiente. 6. DS. N° 24176 Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente. -DS N° 3549 -DS No. 3856 7. Ley 1700 Forestal 8. DS N° 24781 Reglamentos de áreas protegidas 9. DS N° 29894 7/02/2009 Organización del Órgano Ejecutivo 10. Clasificador Presupuestario aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223 de fecha 02 de julio de 2020, emitido por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Clasificador de Sectores Económicos Código N° 15. 11. Lineamientos metodológicos para la formulación de planes de mediano plazo 2021 - 2025, diciembre de 2021, emitido por el Ministerio de Planificación del Desarrollo.	Sector Medio Ambiente
-------------------------------------	--	---	-----------------------

Fuente: DGP, 2021 (con en base en normativa vigente y Lineamientos de Planificación MPD).

1.2. Mapeo de Actores

Los actores que se involucran y articulan para impulsar los temas que atiende este Sector (Figura 1) aportan desde sus fines y especialidades en una acción simultánea con el objetivo de un medio ambiente sano y sustentable.

Figura 1. Temáticas de trabajo del Sector Medio Ambiente



Fuente: DGP MMAyA 2022

El Cuadro 2 muestra las entidades y organizaciones bajo tuición, que tienen relación y contribuyen al Sector Medio ambiente, de acuerdo con las competencias que la normativa que les faculta.

Cuadro 2. Mapeo de actores, por niveles - Sector Medio Ambiente

MAPEO DE ACTORES		
NIVELES DE ACTORES	IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES	DENOMINACIÓN DEL ACTOR
NIVEL CENTRAL		
	MINISTERIO CABEZA DEL SECTOR	Ministerio De Medio Ambiente Y Agua
	VICEMINISTERIO	Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Gestión de Desarrollo Forestal
	ENTIDADES Y EMPRESAS BAJO TUICIÓN	• Autoridad de Bosque y Tierras (ABT) • Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONABOSQUE) • Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) • Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) • Museo Nacional de Historia Natural (MNHN)
OTRAS ENTIDADES		
	ENTIDADES	Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM), Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE)
	UNIVERSIDADES	Universidad técnica de Oruro, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Universidad Autónoma Tomás Frías, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Universidad Mayor de San Andrés, Universidad Mayor De San Simón De Cochabamba, Centros de Investigación - Centro Aguas.
NIVEL TERRITORIAL		
	GAD	Gobiernos Autónomos Departamentales
	GAR	Gobiernos Autónomos Regionales, 9 Departamentos
	GAM	Gobiernos Autónomos Municipales, 340 Municipios
	GAIOC	Gobiernos Indígena Originario Campesino
ACTORES SOCIALES Y PRIVADOS		
	SOCIAL	Actores Orgánicos, Comunitarios y Circunstanciales (Art. 7 Ley 341) Comités de Gestión
	PRIVADO	• ONGs • Organismos Financiadores. • Cooperación Internacional

2. NORMATIVA RELACIONADA CON EL SECTOR

En cumplimiento de sus atribuciones y competencias el Sector Medio Ambiente desarrolla una variada temática referida a medio ambiente, biodiversidad, áreas protegidas, cambio climático, calidad ambiental y bosques, que, articulados como motores fundamentales en la gestión de los sistemas de vida de la Madre Tierra y la protección del medio ambiente, se apoyan en el marco normativo vigente, que fortalece y respalda con suficiencia en la responsabilidad de implementación del Plan Sectorial. A continuación, se describen aspectos más relevantes sobre las principales normas que garantizan la atención de los temas que aborda el Sector Medio Ambiente.

Constitución Política del Estado Plurinacional

La Constitución Política del Estado (CPE) en su artículo 16 señala que “toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación”, lo que enfocado en el ámbito de los deberes “promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, para la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”, se puntualizan en lo referido lograr “un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado” (Artículo 33).

Asimismo, el artículo 298, parágrafo I, establece que son competencias privativas del nivel central del Estado, y que se deben implementar dentro de la Política general, acciones para la protección y el cuidado que se debe de tener con la Biodiversidad y Medio Ambiente, consignado en el numeral 20 del mencionado parágrafo.

En el Artículo 345 se hace referencia a las bases para las políticas de gestión ambiental que incluyen la planificación y la participación efectiva de la población con control social, como la aplicación de sistemas de evaluación de impacto ambiental y el control de la calidad ambiental sin excepción y de manera transversal aplicables a toda actividad que use, transforme o afecte a los recursos naturales y medio ambiente, así como la responsabilidad por ejecución de toda actividad que produzca daños ambientales y su sanción civil, penal y administrativa por incumplimiento de las normas de protección al medio ambiente. A través del Artículo 347 se determina la necesidad de promover la mitigación de efectos nocivos al medio ambiente y establecer las medidas necesarias para neutralizar los efectos posibles de pasivos ambientales.

En síntesis, la CPE establece que es deber del Estado y de la población mantener el equilibrio del medio ambiente, señalando que la política de gestión ambiental debe basarse en la aplicación de los sistemas de evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental, sin excepción y de manera transversal a toda actividad de producción de bienes y servicios que use, transforme o afecte a los recursos naturales y al medio ambiente, por lo que se puede concluir apoyados en el Artículo 343, que “la población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, y a ser consultado e informada” sobre esta temática fundamental.

Ley N° 071, Derechos de la Madre Tierra

Esta Ley introduce conceptos nuevos a partir de los cuales los sectores deben ir adaptando sus políticas, programas y procesos. En su Artículo 3 define a la Madre Tierra, como un sistema viviente dinámico conformado por la comunidad indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común. Entendiéndose de esta forma que no se refiere únicamente a la naturaleza, sino a la compleja superposición de los sistemas de vida, incluyendo su base natural, reflejando la complejidad de la relación entre los sistemas culturales, económicos y políticos de las sociedades humanas y la base natural, dando lugar a diferentes sistemas de vida, que son además sistemas en permanente cambio, buscando nuevos equilibrios.

La Ley tiene por objeto reconocer los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional y de la sociedad para garantizar el respeto de estos derechos, ya que considera a la Madre Tierra, considerada sagrada, la cual adopta el carácter de sujeto colectivo de interés público y todos sus componentes incluyendo las comunidades humanas son titulares de todos los derechos inherentes reconocidos en esta Ley, para la aplicación de estos derechos se tomará en cuenta las especificidades y particularidades de sus diversos componentes, estos derechos establecidos en la presente normativa, no limitan la existencia de otros derechos de la Madre Tierra.

Ley N° 300, Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien

La Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012 establece los derechos del Vivir Bien a través de un desarrollo integral, que sea en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, este debe de ser realizado de manera complementaria, compatible e interdependiente con los demás derechos consignados en esta normativa legal, el cual debe de estar relacionado con la interacción entre los seres humanos y la naturaleza, dentro del marco de la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra, dentro del marco del goce pleno de sus derechos fundamentales, consagrado en el Artículo 9.

En el Estado Plurinacional de Bolivia el objetivo del vivir bien se logra a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, y así poder prevenir y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad del pueblo boliviano, contemplado en el Artículo 12 de esta norma legal.

El artículo 16 establece que el Estado Plurinacional de Bolivia promoverá el manejo integral y sustentable de los componentes, zonas y sistemas de vida para garantizar el sostenimiento de las capacidades de regeneración de la Madre Tierra, mediante la Planificación y regulación de la ocupacional territorial y el uso de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a las vocaciones ecológicas productivas de las zonas de vida, las tendencias del cambio climático y los escenarios deseados por la población en el marco del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

Decreto Supremo N° 1696 - Reglamento de la Ley Marco de la Madre Tierra para Vivir Bien

El artículo 1° del Decreto Supremo N° 1696, Reglamento de la Ley Marco de la Madre Tierra tiene por objeto reglamentar el funcionamiento de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, sus mecanismos de operación y la modalidad de fideicomiso del Fondo Plurinacional de la Madre Tierra.

En el artículo 2°, en el inciso e) define la Resiliencia, como la capacidad de un sistema de vida de absorber las alteraciones sin perder su estructura básica o sus modos de funcionamiento, pudiendo existir estos procesos en diferentes dimensiones: social, cultural, económica y ecológica.

Los Mecanismos de Adaptación para Vivir Bien, contemplados en el artículo 15, “se cumplen en las áreas con mayor vulnerabilidad a los impactos del Cambio Climático y desastres naturales” a través de programas de intervención, y los programas priorizados para la adaptación al Cambio Climático, siendo los siguientes:

- a. Programa de resiliencia de sistemas de vida para la seguridad alimentaria con soberanía;
- b. Programa de prevención y reducción del riesgo por impactos del Cambio Climático;
- c. Programa de gestión integral del agua;
- d. Programas de educación y salud relacionados al Cambio Climático.

Ley N° 1333 de Medio Ambiente

La Ley del Medio Ambiente Ley 1333 promulgada el 27 de abril de 1992, en actual vigencia tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población (Artículo 1).

Para los fines de la Ley, se entiende por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente (Artículo 2). El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público (Artículo 3).

Además, la Ley prevé que todas las actividades, obras o proyectos, deben contar necesariamente con la respectiva licencia ambiental, de acuerdo con procedimientos formales técnico - administrativos establecidos en su reglamentación.

En el artículo 5°, establece que la política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases: 1.- Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural, el cual estaría dentro de lo establecido en el fin de la agenda patriótica 2025 del Vivir Bien.

De acuerdo con el artículo 25 todas las obras, actividades públicas o privadas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la categoría de evaluación de impacto ambiental que deberá ser realizada de acuerdo con los siguientes niveles: 1. Requiere de EIA analítica integral; 2. Requiere de EIA analítica específica; 3. No requiere de EIA analítica específica, pero puede ser aconsejable su revisión conceptual; y 4: No requiere de EIA.

D. S. N° 24176, Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente

Este Decreto Supremo engloba a los diferentes Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente, comprende los siguientes seis reglamentos:

- Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA)
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA)
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA)
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)
- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASS)
- Reglamento de Gestión de Recursos Sólidos (RGRS)

A través de estos reglamentos se regula aspectos inherentes a la gestión ambiental de manera general, estableciendo específicamente procedimientos formales para la revisión, aprobación y aplicación de los Instrumento de Regulación de Alcance Particular (IRAP) para toda actividad, obra o proyecto (AOP), en el marco de la evaluación de impacto ambiental y control de calidad ambiental para la obtención de la correspondiente licencia ambiental así como definiendo atribuciones y competencias de los órganos gubernamentales que intervienen en el proceso de tramitación de los IRAPs.

Ley N° 1700, Ley Forestal

Tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico. Incluye los principios fundamentales del régimen forestal de la nación, clasifica los tipos de tierras y la normativa para su protección jurídica y define los lineamientos para el otorgamiento y control de los derechos y patentes forestales.

Al momento de su aprobación, el Régimen Forestal de la Nación estaba a cargo del entonces Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente como organismo nacional rector, la Superintendencia Forestal como organismo regulador y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal como organismo financiero.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas forma parte de las políticas de conservación in situ de los recursos de biodiversidad que el país ha decidido mantener para garantizar de alguna forma los principales ecosistemas del territorio nacional.

El país cuenta con más de 66 áreas protegidas, tanto de interés nacional, como departamental o municipal, que constituyen cerca del 14% del territorio nacional, abarcando un número importante de las ecoregiones del país. De las 66 áreas protegidas, 22 se encuentran a cargo del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) por ser de interés nacional y 17 están sujetas a ordenación (manejo).

Decreto Supremo N° 24781, Reglamento de Áreas Protegidas

Es deber del Estado proteger el patrimonio natural del país, conservar y regular el uso sostenible de los recursos de la diversidad biológica dentro del marco de los objetivos nacionales para su conservación.

La Ley 1333 del Medio Ambiente establece que las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social, por lo que se ha elaborado el Reglamento de Áreas protegidas, para regular su gestión en función a lo establecido en el Convenio sobre Diversidad Biológica (Ley N° 1580 del 15 de junio de 1994).

El artículo 8, (del reglamento) establece las normas legales para declarar APs, y las normas reglamentarias que aprueban su categorización, zonificación, planes de manejo y reglamentos de uso establecen limitaciones a los derechos de propiedad, de uso y de aprovechamiento.

“La autoridad competente dará estricto cumplimiento a las normas legales sobre ordenamiento territorial, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, así como a las limitaciones especiales establecidas en la declaratoria o el plan de manejo del AP” (párrafo II).

Es necesario también considerar que muchos de los reglamentos y decretos que facilitan la atención de estos temas sectoriales se encuentran en los documentos principales como ser:

- Ley N° 650 de 19 de enero de 2015, Agenda Patriótica del Bicentenario 2025.
- Ley N° 1407, de 9 de noviembre de 2021, (PDES 2021-2025 "Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones").
- Ley N° 031 de 19 de julio de 2010, Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”.
- Ley N° 1347 de 17 de noviembre de 2020, Ley del Bicentenario.
- DS 25925 - Modifica el Reglamento General de Áreas Protegidas

3. ENFOQUE POLÍTICO

El Enfoque Político del Plan Sectorial de Medio Ambiente se orienta y establece a partir de fundamentos principales de la CPE, y los mandatos de normas y políticas de directa relación con las competencias y roles que tiene este Sector en el nuevo Estado, orientados al logro del Vivir Bien como el horizonte que reivindica la cultura de la vida comunitaria en plenitud con un desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra.

Varios artículos de la CPE sirven de base para las políticas del Sector Medio Ambiente², reconociendo para el Estado y la población las responsabilidades que permitirán conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad (Artículo 342). “La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, y a ser consultada e informada previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente” así como mantener el equilibrio del medio ambiente (Artículo 343).

La Agenda Patriótica 2015-2025, con sus 13 pilares fundamentales, representa a la planificación integral de Largo plazo, donde se establece la visión política para la construcción del horizonte del Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua³, asume en su relación transversal con los diversos ámbitos que tienen que ver con las temáticas de este Sector en la gestión sustentable del Estado.

El Sector Medio Ambiente contribuye con el cumplimiento de 2 Pilares de la Agenda Patriótica: Pilar 6, vinculado a bosques desde el enfoque de contribución a la soberanía productiva; y al Pilar 9, relacionado con la soberanía ambiental con desarrollo integral que aborda el fortalecimiento de la gestión de bosques, biodiversidad, áreas protegidas, cambio climático y gestión de calidad ambiental.

Considerando ambos pilares, los compromisos asumidos a partir de las metas a lograr fueron:

- Los bosques escenarios integrales de producción y transformación de alimentos y recursos de la biodiversidad.
- Desarrollo de sistemas productivos sustentables en el marco de procesos de gestión territorial.
- Sistema Plurinacional de Áreas Protegidas, fortalecida
- Incremento de la cobertura boscosa.
- El estado plurinacional de Bolivia promueve y desarrolla acciones eficaces para que en Bolivia se respire aire puro, no existan ríos contaminados y basurales, y para que todas las ciudades desarrollen condiciones para el tratamiento de sus residuos líquidos y sólidos.

El PDES 2021-2025, “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones”, plantea la reconstrucción de la economía, retornando a la estabilidad macroeconómica y social, restituyendo el Modelo Económico Social Comunitario Productivo, para alcanzar la industrialización con sustitución de importaciones y la seguridad alimentaria con soberanía garantizando el abastecimiento del mercado interno y promoviendo la exportación de los excedentes con valor agregado fundamentado en un comercio justo en el marco de la diplomacia de los pueblos.

El Sector Medio Ambiente contribuye al cumplimiento de lo establecido en el Eje 8: “Medio ambiente sustentable y equilibrado con protección de la madre tierra”, en ese sentido cuatro metas orientan los resultados a lograr.

²Título II Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio. Capítulo Primero: Medio Ambiente.

³Parte tomada del PSDI-MMAyA 2016 – 2020.

Lineamiento de Política 8.1. “Fortalecer el manejo integral y sustentable de los bosques como un recurso de carácter estratégico, promoviendo la protección de las áreas con vocación forestal” establece lo siguiente

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.1.1. Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable”	8.1.1.1. Atender e identificar las superficies que requieran manejo integral y sustentable de bosques, preservando la economía social comunitaria y sistemas productivos, considerando que los bosques son productores de alimentos y protectores de las funciones ambientales.	10,8 millones de Ha (21% del área boscosa)
8.1.2. Se han incrementado las áreas forestadas y reforestadas mejorando las condiciones socioeconómicas de recuperación de suelos y funciones de control ambiental y riesgos.	8.1.2.1. Fortalecer y controlar las áreas forestadas de manera periódica y sustentable	150 mil Ha
	8.1.2.2. Fortalecer y controlar las áreas reforestadas de manera periódica y sustentable	150 mil Ha
	8.1.2.3. Establecer mecanismos e instrumentos de monitoreo y control para la reducción de la superficie deforestada	183%
8.1.3. Se ha logrado mayor capacidad en gestión de riesgos ante incendios forestales	8.1.3.1. Desarrollar capacidades en regiones vulnerables a incendios forestales respecto a su prevención, alerta y atención.	60 (50 adicionales)

Lineamiento de Política 8.2. “Impulsar acciones de mitigación, adaptación y monitoreo para el cambio climático, con medidas de respuesta efectiva a sus impactos en armonía y equilibrio con la madre tierra” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.2.1. Se ha defendido a nivel internacional los derechos de la madre tierra, en organismos subregionales, regionales y/o multilaterales.	8.2.1.1 Establecer posiciones como país destinadas a defender a nivel internacional los Derechos de la Madre Tierra.	16 (10 adicionales)

Lineamiento de Política 8.3. “Promover sistemas de vida con un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado en armonía con la madre tierra” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.3.1. Se ha promovido una mayor capacidad de gestión ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación	8.3.1.1 Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Incremento de a 45% el índice de calidad hídrica
8.3.2. Se ha fortalecido la conservación, protección y uso sustentable de la biodiversidad	8.3.2.1. Establecer planes de acción para la protección, conservación y uso sustentable de la biodiversidad para el mantenimiento de las funciones ambientales y sistemas de vida, enfocadas en especies clave y especies paraguas prioritizadas	46 especies paraguas prioritizadas 33% de las especies amenazadas
8.3.3. Se ha fortalecido la conservación, protección, uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad	8.3.3.1. Generar programas de fortalecimiento, conservación, protección, uso y aprovechamiento sustentable de la Vida Silvestre	4 especies de vida silvestre conservadas.

Lineamiento de Política 8.4 “Promover el sistema de áreas protegidas, humedales, bofedales, como parte del patrimonio natural del país” establece lo siguiente:

RESULTADOS	ACCIONES	META 2025
8.4.1 Se ha impulsado una mejor y más sustentable conservación de las áreas protegidas como parte del bien común y patrimonio natural del país de forma simultánea al logro de una mayor calidad de vida de la población que habita en dichas áreas.	8.4.1.1 Consolidar y fortalecer los comités de gestión de áreas protegidas de manera efectiva	100 % de las Áreas Protegidas
	8.4.1.2. Vigilar y controlar efectivamente las áreas protegidas nacionales y subnacionales	100 % de las Áreas Protegidas
	8.4.1.3. Establecer medidas para la gestión integral, manejo efectivo y sustentable de áreas protegidas, incluyendo generación de ingresos para las poblaciones locales	10
	8.4.1.4. Establecer mecanismos financieros que permitan la sustentabilidad de las áreas protegidas de interés nacional	60 % de las áreas protegidas
8.4.2. Se ha promovido la protección el uso y aprovechamiento sustentable de las áreas de bofedales y humedales	8.4.2.1. Implementar medidas para la gestión integral y sustentable de áreas de bofedales	1.000 Ha
	Implementar el programa de manejo integrado de humedales	45 % del total de humedales

Fuente: PDES 2021-2025.

Para el efecto, se requiere la priorización del financiamiento identificando las fuentes tanto públicas, privadas e internacionales y mejorando la coordinación, articulación y concurrencia interinstitucional del nivel central con las Entidades Territoriales autonómicas, en el marco competencial vigente.

En ese marco, el Sector Medio Ambiente contribuye con las siguientes acciones al cumplimiento de lo establecido en el PDES 2021-2025:

- ✓ **En el tema de Bosques**, atendiendo e identificando superficies que requieran manejo integral y sustentable de bosques, preservando la economía social comunitaria y sistemas productivos, considerando que los bosques son productores de alimentos y protectores de las funciones ambientales, por lo que se fortalecerán las iniciativas locales en comunidades para el manejo integral y sustentable de los componentes del bosque con un enfoque de producción de alimentos, reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones locales y resiliencia al cambio climático.

Implementando sistemas productivos sustentables de los recursos forestales maderables y no maderables y favoreciendo el intercambio de experiencias con enfoque en la conservación de los bosques y reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones locales.

Fortaleciendo y controlando las áreas forestadas y reforestadas de manera periódica y sustentable, estableciendo mecanismos e instrumentos de monitoreo y control para la reducción de la superficie deforestada, y desarrollando capacidades en regiones vulnerables a incendios forestales respecto a su prevención, alerta y atención.

- ✓ **En cuanto a Biodiversidad y Áreas Protegidas** estableciendo planes de acción para la protección, conservación y uso sustentable de la biodiversidad para el mantenimiento de las funciones ambientales y sistemas de vida, enfocadas en especies clave y especies paraguas priorizadas, generando programas de fortalecimiento, conservación, protección, uso y aprovechamiento sustentable de la Vida Silvestre.

Implementando medidas para la gestión integral y sustentable de área de bofedales y los programas de Manejo Integrado de Humedales.

Consolidando y fortaleciendo los Comités de Gestión de áreas protegidas Nacionales y Subnacionales de manera eficiente, para su vigilancia y control efectivo, estableciendo medidas para la gestión integral, manejo efectivo y sustentable, que incluya la generación de ingresos para las poblaciones locales, y mecanismos financieros que permitan la sustentabilidad de las Áreas Protegidas de interés nacional.

- ✓ **Respecto de la Calidad Ambiental** consolidando la gestión para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos. Esto se pretende alcanzar con la implementación de acciones estratégicas para hacer frente al cambio climático, la reducción del consumo de sustancias agotadoras de la capa de Ozono, y la formulación de instrumentos legales y técnicos para la gestión de pasivos ambientales.

- ✓ **En cuanto al Cambio Climático** estableciendo posición país para defender a nivel internacional en organismos subregionales, regionales y/o multilaterales los Derechos de la Madre Tierra.

Implementando mecanismos que permitan desarrollar capacidades en la gestión de riesgo de desastres en regiones vulnerables, así como los subsistemas de los componentes, funciones ambientales y sistemas de vida de la Madre Tierra.

Desarrollar marcos normativos de fiscalización y fomento de iniciativas en los diferentes sectores priorizados, implementando proyectos y programas con base en el plan nacional de adaptación en áreas de mayor vulnerabilidad al CC.

El Sector Medio Ambiente contribuye al cumplimiento de lo establecido en el Eje 8: “Medio ambiente sustentable y equilibrado con protección de la madre tierra” a través de la promoción y desarrollo de acciones eficaces para que se respire aire puro, no existan ríos contaminados y basurales, y para que todas las ciudades desarrollen condiciones para el tratamiento de sus residuos líquidos y sólidos. Asimismo, interviniendo en los siguientes temas: los bosques como escenarios integrales de producción y transformación de alimentos y recursos de la biodiversidad y el incremento de la cobertura boscosa; el desarrollo de sistemas productivos sustentables y el fortalecimiento de las Áreas Protegidas, en el contexto de cambio climático.

4. DIAGNÓSTICO

Este capítulo realiza una descripción del estado de situación del Sector Medio Ambiente, basado en la descripción de su funcionamiento, la evaluación de desempeño durante el periodo 2016-2020 y la identificación de problemas y desafíos futuros que se consideran en el establecimiento del Plan Sectorial.

4.1. Descripción del funcionamiento del Sector

Aunque se desearía describir un funcionamiento único y articulado de las acciones que emprenden los actores de este Sector, la diversa temática que se considera genera diversos escenarios de ejecución e interacción, por lo que se dan diferentes formas de relacionamiento, desde bilaterales (muchos temas específicos), hasta las que congregan y articulan a varios, a partir de temas de interés común. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, como cabeza del Sector, se convierte en el actor articulador y animador para un funcionamiento conjunto que responda por todas las competencias que se espera cumplir en beneficio del hombre y su medio ambiente.

En el tema Bosques las instituciones bajo tuición como la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), y el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONABOSQUE), son entidades responsables de formular las estrategias, políticas, planes, gestión financiera, normas y regulación, en apoyo del régimen forestal, para que los Gobiernos Autónomos Departamentales, Municipales y Territoriales Indígenas los lleven a la aplicación. Así mismo, hace parte de la estructura sectorial la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) particularmente en el ámbito del mecanismo conjunto de mitigación y adaptación para el manejo integral y sustentable de bosques y de la Madre Tierra.

La ABT, hito en la transformación y transición al Estado Plurinacional, es encargada de realizar la fiscalización y control a nivel nacional de las tierras forestales, para ello cuenta con Reglamentación específica, que otorga lineamientos técnico-legales para la realización de actividades intrínsecas del bosque, y está facultada para aplicar el régimen sancionatorio. La ABT tiene facultades para fiscalizar, controlar, supervisar y regular los sectores Forestal y Agrario, considerando la Ley 1700, Ley 1715, Ley 337, Ley 3545 y Ley 3501. Asimismo, define políticas y lineamientos institucionales, precautela el manejo integral y sustentable de los recursos forestales y tierras, otorga autorizaciones y permisos forestales, de aprovechamiento de los recursos, aprueba y fiscaliza Planes de Ordenamiento Predial, otorga permisos de uso y aprovechamiento de recursos forestales de acuerdo con la capacidad de uso del suelo.

En síntesis, la ABT Coordina la generación y/o actualización del marco normativo, de información, (sobre los Bosques, derechos otorgados, deforestación, quemas, etc.), desarrolla actividades para combatir los incendios forestales, coordina en el marco de la formulación de programas y proyectos regionales y promueve la articulación para desarrollar actividades en el marco de acuerdos binacionales.

El Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONABOSQUE), es una institución descentralizada del MMAyA, con personalidad jurídica de derecho público y autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, creada por la Ley Forestal N° 1700 del 12 de julio de 1996.

Como organismo financiero del régimen forestal nacional, especializado en gestión y asesoramiento técnico financiero para el desarrollo forestal, Coordina el financiamiento de proyectos para el fortalecimiento institucional y gestión de información sobre proyectos financiados en el marco de la GISB, financia programas y proyectos destinados al manejo sustentable de bosques con enfoque de gestión integral de cuencas, conservación de bosques y suelos forestales, recuperación de suelos degradados en áreas forestales y manejo integral del fuego. En este sentido, contribuye en el manejo integral y sustentable de bosques, la ampliación de la cobertura forestal y la restauración de bosques y tierras forestales degradadas, en el marco de las políticas y metas nacionales sectoriales.

Este financiamiento de programas y proyectos destinados al manejo sustentable de bosques se apoya en los enfoques de gestión integral de cuencas, conservación de bosques y suelos forestales, recuperación de suelos degradados en áreas forestales y manejo integral del fuego. En su forma de asignar recursos, solo financia hasta el 70% del presupuesto total requerido en un proyecto, el restante 30% debe ser contraparte del solicitante y puede ser en efectivo o en especie según lo establezca la convocatoria pública.

El SERNAP, entidad Desconcentrada del MMAyA, como menciona el DS de su creación, tiene como misión institucional la de coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas garantizando la gestión integral de las áreas protegidas de interés nacionales a efectos de conservar la diversidad biológica, en el área de su competencia.

La APMT actúa en el marco de la Política y Plan Plurinacional de Cambio Climático para Vivir Bien con enfoque transversal e intersectorial, es responsable de la formulación de políticas planificación, gestión técnica, elaboración y ejecución de estrategias, planes, programas y proyectos, administración y transferencia de recursos financieros, relacionados con los procesos y dinámicas del cambio climático.

Coordina la implementación de la GISB en el marco del Mecanismo Conjunto y gestión de información sobre sistemas productivos sustentables implementados. También gestiona el manejo integral y sustentable de los bosques, bajo la Dirección del Mecanismo Conjunto, promoviendo la adscripción de territorios al mecanismo, para ejecutar la asistencia técnica y financiera en el desarrollo de iniciativas de manejo integral y sustentable de los recursos del bosque, considerando el enfoque de mitigación y adaptación al cambio climático, y finalmente se encarga de la Coordinación en el marco de la formulación de programas y proyectos regionales y articulación para desarrollar actividades en el marco de acuerdos binacionales.

En cuanto al tema Biodiversidad y Áreas Protegidas, el Sector focaliza en la conservación y preservación de la biodiversidad y las áreas protegidas, y su accionar es impulsado por el VBAPCCGDF, con un MNHN que aporta con un plan de trabajo alineado a la temática en el PSDI y PDES 2021-2025.

Como muestra el Cuadro 2. “Mapeo de Actores del Sector y su relación alrededor del tema Biodiversidad y Áreas Protegidas” permite advertir que a excepción de la ABT y el MNHN, son los mismos actores ya descritos los que actúan y se articulan también en esta temática de trabajo.

Resumiendo, el Sector en este tema tiene como objetivo fortalecer y promover la biodiversidad y áreas protegidas a través del desarrollo e implementación de políticas, normas e instrumentos de gestión, además del monitoreo y generación de información sobre áreas protegidas y biodiversidad en todo el territorio nacional.

La propuesta en el ámbito de la Calidad Ambiental se encamina a promover la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente y los Recursos Naturales, además de prevenir y controlar los impactos ambientales negativos en la Madre Tierra, garantizando la aplicación de normas vigentes con el uso de herramientas técnico-legales y nuevas tecnologías en beneficio de la población nacional, para el vivir bien y en cumplimiento de Convenios y Tratados Internacionales.

Considerando los temas transversales Calidad ambiental y Cambio Climático, las acciones puntuales serán establecer la línea base para entender la problemática de la calidad ambiental que se tiene en el país y orientar la toma de decisiones hacia la formulación de las estrategias de intervención del Plan que se enmarca en tres componentes principales, (1) la mejora de la calidad del aire, agua y suelo, (2) la gestión de productos químicos y (3) el uso eficiente de los recursos. Los tres componentes están permanentemente monitoreados y controlados a distintas escalas y niveles de priorización (Figura 2).

Figura 2. Esquema de la Gestión de la Calidad Ambiental



Fuente: VMABCCGDF, 2016

En los últimos años se fortaleció la Gestión de la Calidad Ambiental a través de la presencia del Estado en los procesos de prevención y control ambiental, promoviendo la participación social, velando por el interés público, la soberanía sobre los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo el equilibrio entre la necesidad de protección y conservación de la naturaleza y las necesidades económicas del desarrollo nacional bajo la premisa del “Vivir Bien”. A través de instrumentos y mecanismos para la prevención, mitigación, y control ambiental.

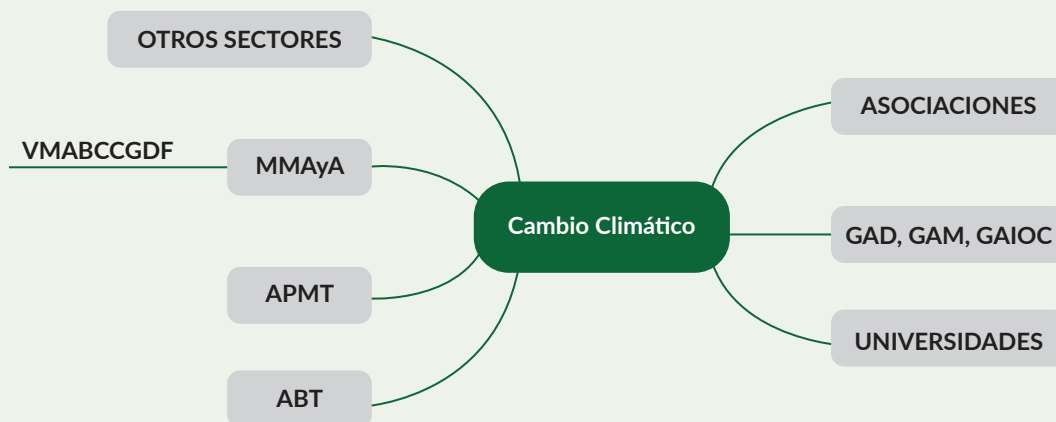
Finalmente, el modo de funcionamiento del Sector para atender la temática de cambio climático rescata la realidad y sus impactos que se muestran en todos los países del mundo, por el conjunto de amenazas climáticas y ambientales, cada vez más recurrentes las cuales se materializan causando daños y pérdidas en el tema; productivo, social, económico, cultura y otros. Los datos que aporta la observación sistemática son contundentes cada día.

En el Estado Plurinacional de Bolivia, en los últimos años se proyecta una tendencia de incremento en la temperatura y cambios en los patrones de precipitación (retraso en el inicio del período de las lluvias y un acortamiento en su extensión), y mayor frecuencia de eventos extremos (granizo, nevadas y lluvias intensas). Según datos del Documento de Contribución prevista Determinada Nacionalmente del Estado Plurinacional de Bolivia (NDC Bolivia), para el 2030 se estima que el 27% del territorio nacional podría estar afectado por una sequía persistente y el 24% por inundaciones altamente recurrentes.

El Gobierno Boliviano a través del Ministerio del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos, y de Gestión de Desarrollo Forestal conjuntamente la Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos, para afrontar el cambio climático el Estado promulgó la Ley 300 “Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien” a partir del 2012 constituye el marco institucional del Cambio Climático.

Por su lado, la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), como entidad estratégica con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, actúa en el marco de la política y Plan Plurinacional de Cambio Climático para Vivir Bien con enfoque transversal e intersectorial (Figura 3), es responsable de la formulación de políticas, planificación, gestión técnica, elaboración de planes, programas, proyectos, acciones y estrategias, para la administración y transferencia de recursos financieros relacionados con los procesos y dinámicas para afrontar los procesos del cambio climático en todo el territorio nacional.

Figura 3. Actores relacionados con el tema Cambio Climático



Fuente: DGP, 2021

La Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos (DGMACC) y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), son las instituciones que tienen la facultad de poder viabilizar todas las acciones concernientes a cambio climático, la Ley estableció tres mecanismos técnico y operativo sustanciales, a saber:

- **Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra.** Cuyas acciones para un manejo integral sustentable de bosques realiza:
 - Procesos de planificación, coordinación, gestión y desarrollo de intervenciones con el Órgano Ejecutivo, entidades territoriales autónomas, TIOCs, comunidades interculturales y afrobolivianas, propietarios agrarios, entidades públicas y privadas en general, y con el conjunto de usuarios de los bosques para la definición de acciones y metas conjuntas de mitigación y adaptación al cambio climático,
 - La reducción de la deforestación y degradación forestal; desarrollo de un marco operativo y metodológico para la intervención en el fortalecimiento de procesos de gestión territorial con impactos en mitigación y adaptación al cambio climático con relación a los bosques y a los sistemas de vida de la Madre Tierra;
 - Desarrollo de procesos educativos con enfoque de educación intracultural e intercultural a lo largo de la vida para el manejo integral y sustentable de los bosques y sistemas de vida de la Madre Tierra; por último,
 - Apoyo y articulación de instrumentos de regulación, control, evaluación, monitoreo y promoción de carácter financiero y no financiero, reembolsable y no reembolsable, en coordinación con las entidades financieras y no financieras del Estado Plurinacional de Bolivia, para el desarrollo de procesos de gestión territorial, planes de manejo, e iniciativas orientadas a la producción, transformación y comercialización de productos del bosque y sistemas de vida de la Madre Tierra, con énfasis en la diversificación y en el fortalecimiento de las prácticas productivas locales.
- **Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien,** con funciones para la definición de acciones y metas de mitigación al cambio climático dirigidas a:
 - ✓ La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI),
 - ✓ Conservación energética y desarrollo de energía con baja emisión de carbono,
 - ✓ Desarrollo de economías sustentables en armonía con la Madre Tierra para Vivir Bien, con énfasis en los sectores económico-productivos, para un manejo energético eficiente en los actores productivos y acciones de responsabilidad climática y ambiental empresarial,

- ✓ Desarrollar un sistema de apoyo financiero, no financiero, tributario y fiscal, según corresponda, para la participación del sector productivo en acciones de mitigación del cambio climático.
- ✓ Encargado de procesos de monitoreo relacionados con la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y seguimiento al cumplimiento de las metas de mitigación al cambio climático,
- ✓ Acciones de registro y adscripción de iniciativas, programas y proyectos del ámbito plurinacional públicos, privados, asociativos, comunitarios y otros al mecanismo en base a reglamentación específica.
- ✓ Por último, apoyo al monitoreo de la deforestación y degradación forestal y seguimiento a los indicadores de manejo integral y sustentable de los bosques, a los indicadores conjuntos de mitigación y adaptación al cambio climático y al manejo integral y sustentable de bosques.

➤ **Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien, con funciones de:**

- ✓ Coordinación, administración, gestión y desarrollo de intervenciones con el Órgano Ejecutivo, entidades territoriales autónomas, entidades públicas y privadas, organizaciones sociales y actores productivos, en el marco de la economía plural, enfocadas a procesos de adaptación al cambio climático para Vivir Bien;
- ✓ Desarrollo de un marco operativo y metodológico para impulsar procesos de adaptación al cambio climático, promoviendo la construcción de acciones de resiliencia climática de los sistemas de vida en diferentes ámbitos, incluyendo procesos de soberanía con seguridad alimentaria, gestión integral del agua, y gestión para la prevención y reducción del riesgo a los impactos del cambio climático,
- ✓ Monitoreo y promoción de carácter financiero y no financiero, reembolsable y no reembolsable,
- ✓ Innovación, tecnología y de procesos de diálogo de saberes y conocimientos tradicionales para la implementación de planes, programas, proyectos, acciones e iniciativas de adaptación al cambio climático;
- ✓ Promover y desarrollar acciones de monitoreo y evaluación de las intervenciones relacionadas con los procesos y metas de adaptación al cambio climático; acciones de registro y adscripción de iniciativas, programas y proyectos del ámbito plurinacional públicos, privados, asociativos, comunitarios y otros al mecanismo en base a reglamentación específica.

El marco institucional sobre el cambio climático tiene ejes para su funcionamiento que es la Política Plurinacional del Cambio Climático para Vivir Bien, Plan Plurinacional del Cambio Climático para Vivir Bien, Fondo Plurinacional de la Madre Tierra como el mecanismo financiero para el Cambio Climático en base a una justicia climática, con funciones principales canalizar, administrar y asignar de manera eficiente, transparente, oportuna y sostenible recursos financieros de apoyo a la realización de los planes, programas, proyectos, iniciativas, acciones y actividades de mitigación y adaptación al cambio climático de los Mecanismos de Mitigación y Adaptación de esta entidad. Asimismo, se constituye el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático, que incluye los componentes, funciones ambientales y sistemas de vida de la Madre Tierra, tomando en cuenta el impacto del Cambio Climático en los distintos sectores, sistemas productivos y territorios del país.

En síntesis, la institución marco sobre cambio climático tiene atribuciones de desarrollar, administrar y ejecutar las políticas, estrategias, planes y programas vinculados a la mitigación y adaptación al cambio climático en el país, a través de mecanismos de carácter técnico, metodológico y financiero e instrumentos de regulación, control, promoción, evaluación y monitoreo, todo relacionado al CC.

En el marco de atribuciones, funciones y competencias, la APMT ha implementado proyectos del manejo integral y sustentable de bosques, proyectos de adaptación y mitigación, por ejemplo, en relación al último quinquenio, desde el nivel central del estado como política del gobierno en temas relacionados al uso eficiente de energía, asimismo, se tuvo participación a nivel internacional donde el Gobierno de Bolivia ha sido impulsor de la constitución de los derechos de la Madre Tierra, en el acuerdo de Paris se influyó en la decisión de la redacción de la resolución de la COP de Paris.

En relación con los ejes se tiene la política plurinacional del cambio climático, la misma constituye lineamientos sobre el cambio climático en relación a la adaptación, mitigación y mecanismo conjunto.

Finalmente, para el cumplimiento de las funciones se coordina también con las siguientes Instancias:

Cuadro 3. Acciones de Coordinación con Instancias Ministeriales “transversales”

Instancias	Acciones
Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	Acuerdo para vinculación del SAT-AGRO (Sistemas de Alerta Temprana Agropecuaria), para la difusión de focos de calor. Coordinación para la elaboración de instrumentos de planificación para determinar áreas de producción de alimentos. Desarrollo de la investigación, construcción colectiva de conocimientos y asistencia técnica agropecuaria y forestal, y el uso y manejo de recursos genéticos Coordinación sobre demanda de sectores sociales (Reservas Forestales).
Ministerio de Relaciones Exteriores	Coordinación para la formulación de proyectos a nivel regional relacionados a Bosques. Coordinación para implementación de acciones de cooperación Multilateral.
Ministerio de Defensa Civil	Coordinación para trabajos de combate de incendios forestales. Coordinación directa para difusión de reporte de focos de calor y de cicatrices de quemaduras e incendios.
Ministerio de Planificación del Desarrollo	Coordinación para la gestión de recursos económicos para programas y proyectos con la cooperación externa.

Fuente: DGP, 2021

4.2. Evaluación del Sector en el periodo 2016 – 2020

En este acápite se describe el cumplimiento de resultados obtenidos por los ejes temáticos: Bosques, Biodiversidad y áreas protegidas, Calidad ambiental y Cambio climático, durante el periodo 2016-2020 considerando metas programadas para cada uno de los distintos indicadores que fueron establecidos.

4.2.1. Bosques

El reporte consolidado de seguimiento sobre bosques (Tabla 1), con información del periodo 2016-2020, muestra los siguientes logros:

Hasta el año 2020 la superficie de bosque bajo manejo integral y sustentable alcanzó a 1.016.567 hectáreas, siendo un avance del 32% con relación a la meta planteada en el PSDI y PDES (3.229.086 hectáreas), representando así un grado de avance bajo.

Respecto al ratio de deforestación la meta establecida para el año 2020 fue de 0% de deforestación ilegal (la línea base 2015 fue 65 % de deforestación ilegal), no se logró cumplir con lo programado. A esto se suman los problemas de quema presentados en los años 2019 y 2020 con mayor intensidad en el país.

Hasta el año 2020 el número de hectáreas forestadas y reforestadas alcanzó 43.524 hectáreas, siendo un avance del solo 6,3% respecto a la meta planteada de 694.191 hectáreas, representando así un grado de avance bajo.

Con relación al número de centros de producción forestal (viveros instalados y/o fortalecidos), en el quinquenio se logró apoyar a 71 viveros, siendo solo el 4% respecto a la meta de 1.982 viveros, representando así un grado de avance bajo.

Tabla 1. Resultados sobre bosques en el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Unidad	2016	2017	2018	2019	2020	
6	4	166	1	9,8	13	3,2	Hectáreas de bosque bajo manejo integral y sustentable	0,26	0,26	0,14	0,24	0,11	1,01
				0	270.136	270.136	Número de hectáreas bajo PGIBT	99.227	63.640	45.578	84.409	5.363	298.217
9	6	262	1	65	0	65	Ratio de deforestación (2015 con un 65 % de deforestación ilegal)	62	52	53	58	65	0
				202.000	0	202.000	Tasa Anual de Deforestación (deforestación ilegal igual a Cero al 2020) en Hectáreas	295.771	258.462	265.504	270.497	s/d	No
		263	1	55.809	750.000	694.191	Número de Hectáreas forestadas y reforestadas	4.794	6.620	21.532	7.926	2.652	43.524
		264	1	45	2.027	1.982	Número de centro de producción forestal (viveros instalados y/o fortalecidos)	22	7	39	3	0	71

Fuente: MMAYA – VMABCCGDF, DGGDF, FONABOSQUE, ABT (2021).

4.2.2. Biodiversidad y Áreas Protegidas

El reporte consolidado de seguimiento sobre Áreas Protegidas (Tabla 2) y Biodiversidad (Tabla 3), con información del periodo 2016 – 2020, muestra los siguientes logros:

Según los resultados obtenidos se observa que en el periodo 13 Áreas Protegidas incrementen su Índice de Gobernabilidad (0,174), con este dato se logró cumplir con el 60 % de áreas protegidas. Se puede indicar que se cumplió con la meta para este resultado.

En el quinquenio de mención se logró implementar 25 proyectos del sector medio ambiente y agua ejecutados y/o en ejecución en comunidades ubicadas en Áreas Protegidas, esto representa un 83% de cumplimiento respecto a la brecha planteada de 30 proyectos en el mismo periodo. A pesar de un grado de avance alto no se cumplió con la meta.

En la gestión 2017 se elaboraron 2 informes de evaluación y monitoreo al desempeño ambiental en Áreas Protegidas con actividad hidrocarburífera, con relación a la meta no se logró cumplir con lo programado (3 informes), representando un 66% de cumplimiento de la meta planteada para el periodo 2016 – 2020. Representando un desempeño de avance medio.

En el quinquenio se realizaron varias acciones: aplicación de una "experiencia piloto de buenas prácticas mineras" en una operación dentro de un AP; aplicación de mejores prácticas mineras y ambientales con la Cooperativa Minera Aurífera "Aguilas de Oro" (ANMIN Apolobamba) como experiencia piloto para una certificación de oro responsable bajo la coordinación conjunta entre WCS y BGI/MEDMIN. Con estas acciones se llegaron a cumplir con la meta establecida para este indicador, elaborar 2 (dos) instrumentos y marco normativo del nuevo modelo de gestión ambiental en áreas protegidas con actividades hidrocarburíferas, con ello se cumplió la meta para el periodo 2016 – 2020.

Tabla 2. Resultados sobre áreas protegidas en el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Unidad	2016	2017	2018	2019	2020	
9	4	251	1	0	60	60	% de AP s prioritizadas con incremento del índice de gobernabilidad de áreas protegidas (IGAP)	0	26	50	60	10	60
				0	30	30	Número de Programas y proyectos incrementales de protección de funciones ambientales, de gestión integral de la biodiversidad y de ecoturismo	14	20	0	5	0	39
		252	1	0	30	30	Número de proyectos del sector medio ambiente y agua ejecutados y/o en ejecución en comunidades ubicadas en ÁP	6	6	8	3	2	25
		253	1	0	3	3	Número de informes de evaluación y monitoreo al desempeño ambiental de las tecnologías hidrocarburíferas aplicadas en APs con actividad hidrocarburífera	0	0	1	1	2	2
		254	1	0	2	2	Número de Instrumentos y marco normativo del nuevo modelo de gestión ambiental en AP con actividades hidrocarburíferas	0	1	4	0	1	6

Fuente: MMAYA – SERNAP (2021).

Hasta el año 2020 la superficie incremental bajo un aprovechamiento autorizado de la biodiversidad alcanzó a 17,6 millones de hectáreas⁴ (con una superficie aproximada de 5,4 millones para la crianza de Lagarto y 12,4 millones de hectáreas para la crianza de la Vicuña), superando holgadamente los datos propuestos para este resultado de 96.237 hectáreas, se sobre pasó la cantidad establecida.

⁴Entiéndase que el año 2018 se cumplió con la superficie programada de aprovechamiento autorizado del aprovechamiento de la biodiversidad. El mismo dato se repite para los años 2019 y 2020 (no hubo mayor incremento de la superficie).

En el periodo 2016 - 2020 se llegó a elaborar 6 instrumentos normativos, considerando esta cantidad acumulada se tiene más del 100% de cumplimiento de la meta planteada para este indicador y resultado (una normativa), con lo que se cumplió con el resultado programado.

Con la elaboración de 7 instrumentos se cumplió con la meta establecida para este indicador (5 instrumentos) para el periodo 2016-2020, con lo que se cumplió con el resultado programado.

Tabla 3. Resultados sobre biodiversidad en el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Unidad	2016	2017	2018	2019	2020	
9	5	259	1	0	5	5	Número de Instrumentos, políticas sectoriales y marcos regulatorios que incorporan temáticas de biodiversidad	1	2	2	1	1	7
			2	0	96.237	96.237	Superficie incremental bajo aprovechamiento autorizado de la Biodiversidad (Hectáreas).	0	0	17.683.000	17.683.000	17.683.000	17.683.000
		261	1	0	1	1	Número de instrumentos normativos sobre Régimen Nacional de recursos genéticos, bioseguridad y biotecnología.	0	0	3	2	1	6
		267	1	0	5	5	Número de Instrumentos, políticas sectoriales y marcos regulatorios que incorporan temáticas sobre ENGIH y sitios RAMSAR.	1	2	2	1	1	7

Fuente: MMAYA – VMABCCGDF, DGBAP (2021).

4.2.3. Calidad Ambiental

El reporte consolidado de seguimiento sectorial sobre gestión de la calidad ambiental (Tabla 4), con información del periodo 2016 – 2020, muestra los siguientes logros:

En el periodo se logró un 113% de capacitaciones con relación al 80% programado para el quinquenio, un porcentaje acumulado de 141,3 % más en las capacitaciones realizadas a las entidades del Estado. Considerando estos datos se cumplió con la meta establecida para este indicador.

Hasta el año 2020 con la normativa elaborada se avanzó en un 100% en las reformas del marco normativo, siendo un grado de avance alto. Durante la gestión 2019, se promulgó el D.S. N° 3856 de 3 de abril de 2019, que establece lineamientos para el procedimiento de licenciamiento ambiental dirigido a lograr la optimización y agilidad del proceso de revisión y evaluación de los documentos ambientales para el licenciamiento ambiental.



Tabla 4. Resultados sobre calidad ambiental en el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Unidad	2016	2017	2018	2019	2020	
9	3	246	1	0	80	80	% de Instancias ambientales fortalecidas de ministerios del Gobierno central	15	35	15	40	8	113
		249	1	0	1	1	Reformas en el marco normativo, operativo y presupuestal de la gestión ambiental	0	0,50	0,20	0,15	0,15	1
		250	1	0	12	12	Número Áreas de pasivos ambientales caracterizadas y en gestión / implementación las medidas sectoriales / territoriales priorizadas para remediación y disposición final de pasivos ambientales de alto riesgo	0	15	0	0	0	15
		257	1	0	5	5	Número de Evaluaciones Estratégicas de Sistemas de Vida y Auditorías de Zonas y Sistemas de Vida Estratégicas	1	2	0	0	0	3
		272	1	144	216	72	Incremento del número de inspecciones ambientales por año	143	145	100	242	33	663

Fuente: MMAYA – VMABCCGDF, DGBAP (2021).

Con la caracterización realizada de las 15 áreas de pasivos ambientales⁵, se llegó a cumplir con la meta establecida para este indicador en el PSDI 2016 – 2020. Se concluye que se llegó a cumplir con el 100% de la meta planteada (12 áreas) para el quinquenio de mención.

En el periodo 2016 – 2017 se planificaron y desarrollaron 3 Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAEs), y en los siguientes años no hubo evaluaciones, y de acuerdo con la planificación del PSDI se programó la ejecución de 5 evaluaciones. De manera general, en el quinquenio 2016 – 2020 se logró un 60%, siendo un grado avance bajo.

De acuerdo con lo programado en el PSDI, para este indicador se había considerado llegar a 216 inspecciones por año, lo cual se rebasó solo en el año 2019. La línea base de 144 inspecciones fue cubierta en un 100% durante los años 2016, 2017 y 2019, y en la gestión 2020 no hubo un incremento de inspecciones, por lo que no se logró cumplir con el resultado el 2020.

4.2.4. Cambio Climático

El reporte consolidado de seguimiento sobre cambio climático (Tabla 5), con información del periodo 2016 – 2020, muestra los siguientes logros:

⁵ No se realizaron otras acciones en esta temática por la emergencia sanitaria.

- En el periodo se registró y adscribió 62 iniciativas en adaptación al cambio climático respecto a los 20 programados. Considerando estos datos se cumplió con la meta establecida para este indicador.
- En el periodo se registró y adscribió 49 iniciativas, proyectos y programas de implementan el Manejo integral y sustentable de los bosques en el territorio nacional en el marco del enfoque del Mecanismo Conjunto, respecto de los 28 programados. Considerando estos datos se cumplió con la meta establecida para este indicador.

Tabla 5. Resultados sobre cambio climático en el periodo 2016 – 2020

Pilar	Meta	Resultado	Acción	Línea Base (2016)	Meta PDES 2020	Indicador de Impacto		Resultados por año					Total logrado
						Valor	Unidad	2016	2017	2018	2019	2020	
9	5	258	1	0	20	20	Número de iniciativas en adaptación al cambio climático	0	12	24	24	2	62
		260	1	0	18	18	Número de iniciativas, proyectos y programas en el marco del enfoque del Mecanismo Conjunto	0	11	10	28	0	49

Fuente: APMT (2021).

4.3. Estado de situación actual del Sector

Para entender el estado de situación actual del Sector visualizar la interacción e interdependencia que guardan las 4 temáticas que se trabajan sería importante, sin embargo, por la facilidad de interpretación y entendimiento a continuación se presenta el estado que tiene cada tema, respetando el mismo orden con que fueron descritos en la evaluación.

4.3.1. Bosques

De manera general, los resultados obtenidos sobre el tema bosques en el quinquenio 2016-2020 estuvieron sujetos a eventos como incendios forestales de gran magnitud, que frenaron el avance de las actividades relacionadas al manejo de bosques y la ampliación de la cobertura boscosa, situación que en alguna medida es influida por dos situaciones particulares, el golpe de Estado del 2019 y la Emergencia Sanitaria del 2020, que dificultaron el trabajo de las entidades para la implementación de acciones.

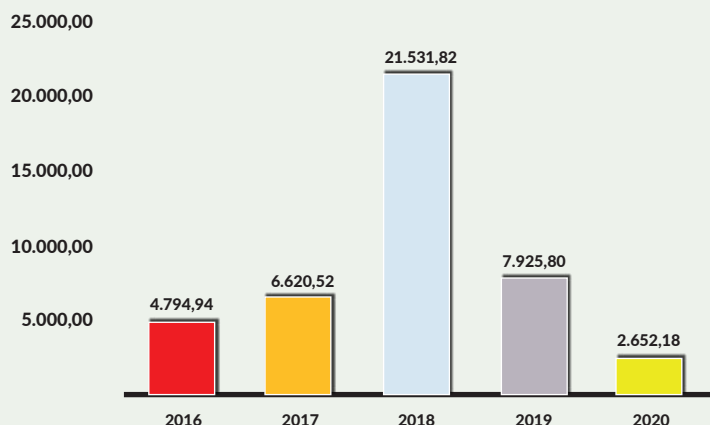
Forestación y Reforestación

El Plan de Desarrollo Económico Social (PDES) 2016-2020 en el pilar 9 “Soberanía ambiental con desarrollo integral” indicaba que se debía ampliar en 750 mil ha. la cobertura forestal, a través de acciones de forestación y reforestación, para ello se promulgo el Decreto Supremo N° 2912 que declara de carácter estratégico y de prioridad nacional el Programa Nacional de Forestación y Reforestación (PNFR), el mismo indica cuales son las instancias de ejecución del PNFR.

En este sentido, para contar con la base de datos de áreas forestadas y reforestadas dentro del marco del Programa Nacional de Forestación y Reforestación - PNFR, se sistematizo la información de las diferentes instituciones como la ABT, FONABOSQUE, la Unidad Desconcentrada SUSTENTAR, las

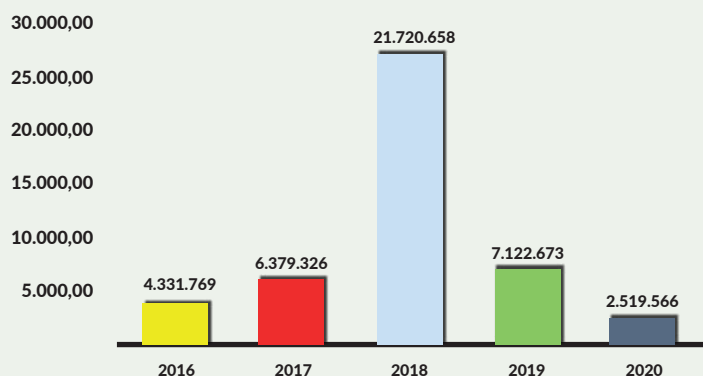
Entidades Territoriales Autónomas - ETAs, Plan Nacional de Cuencas (PNC), y la APMT, quienes reportaron a la DGGDF, la superficie forestada y reforestada en el periodo 2016-2020 (Gráfico 1). Así también, la cantidad de plantines utilizados (Gráfico 2).

Gráfico 1. Superficie forestada y reforestada – Gestiones 2016-2020
(Expresado en hectáreas)



Fuente: DGGDF (2021).

Gráfico 2. Número de plantines para forestación y reforestación - Gestiones 2016-2020

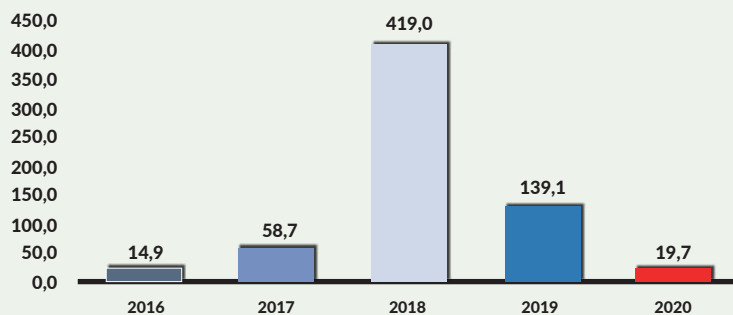


Fuente: DGGDF (2021).

En materia de educación, sensibilización y concientización de la sociedad respecto a la importancia de los bosques y sus ecosistemas, en el quinquenio 2016-2020 se han realizado campañas de forestación y reforestación, y participado en diferentes ferias nacionales y territoriales.

Por otra parte, el Gráfico 3 muestra la inversión ejecutada en materia de forestación y reforestación.

Gráfico 3. Inversión en forestación y reforestación 2016 – 2020
(Expresado en Millones de Bolivianos)

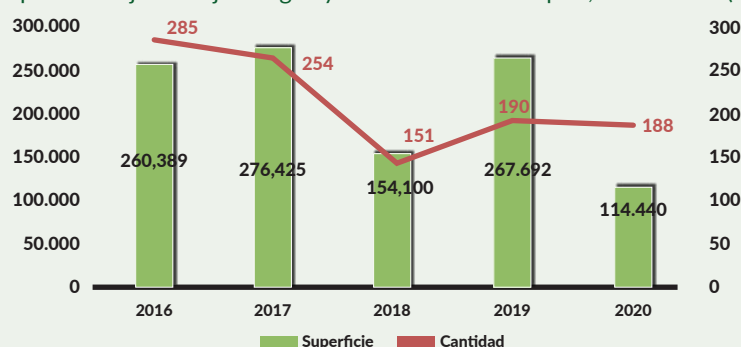


Fuente: DGGDF (2021).

Manejo Integral y Sustentable de Bosque

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Económico Social (PDES) 2016-2020, pilar 6 “Soberanía productiva con diversificación”, se debía alcanzar 13 MM de hectáreas bajo manejo integral y sustentable de los componentes del bosque. En ese sentido, la ABT elaboró un nuevo instrumento operativo el Plan de Gestión Integral de Bosques y Tierra (PGIBT) donde los usuarios podrían aprovechar de manera integral los recursos existentes en su territorio, a ello se sumaron los Planes de manejo integral de Bosques (PMIB), además del ya existente Plan General de Manejo Forestal (PGMF) para maderables y no maderables. La información de la ABT proveniente de sus informes desde la gestión 2016 hasta el año 2020 (Gráfico 4) indica que la superficie de bosque bajo manejo integral y sustentable alcanzó una superficie de 1.073.045 hectáreas de las 3.229.086 programadas.

Gráfico 4. Superficie bajo manejo integral y sustentable de bosques, 2016-2020 (en hectáreas)



Fuente: Informes de Gestión ABT desde la gestión 2016 a 2020

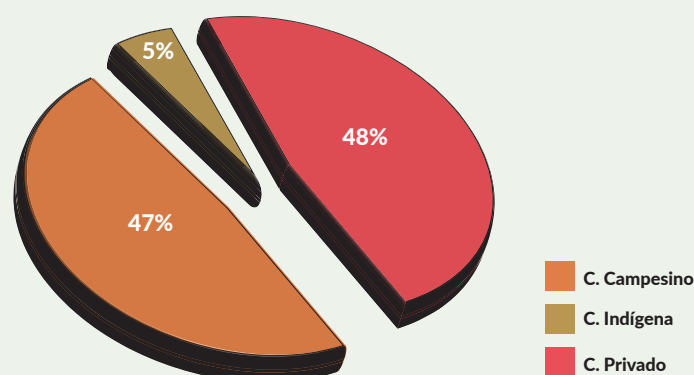
Asimismo, se puede apreciar en la siguiente Tabla 6 que bajo un concepto de democratización del aprovechamiento del bosque los instrumentos de gestión autorizados han favorecido principalmente a comunidades campesinas con un total de 512.929 hectáreas, seguido de comunidades indígenas con 501.976 hectáreas y propietarios privados con un total de 58.140 hectáreas, lo que se expresa en porcentaje en el gráfico 5.

Tabla 6. Superficie Bajo Manejo Forestal por Tipo de Usuario, 2016-2020 (En hectáreas)

Tipo de Usuarios	AÑOS					
	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
C. Campesino	205.060	80.782	58.834	104.233	64.020	512.929
C. Indígena	42.401	178.794	84.457	152.240	44.085	501.976
P. Privado	12.927	16.849	10.809	11.220	6.335	58.140
Total	260.389	276.425	154.100	267.692	114.440	1.073.045

Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (2021).

Gráfico 5. Distribución porcentual de titulares de derecho de Uso Forestal, 2016-2020



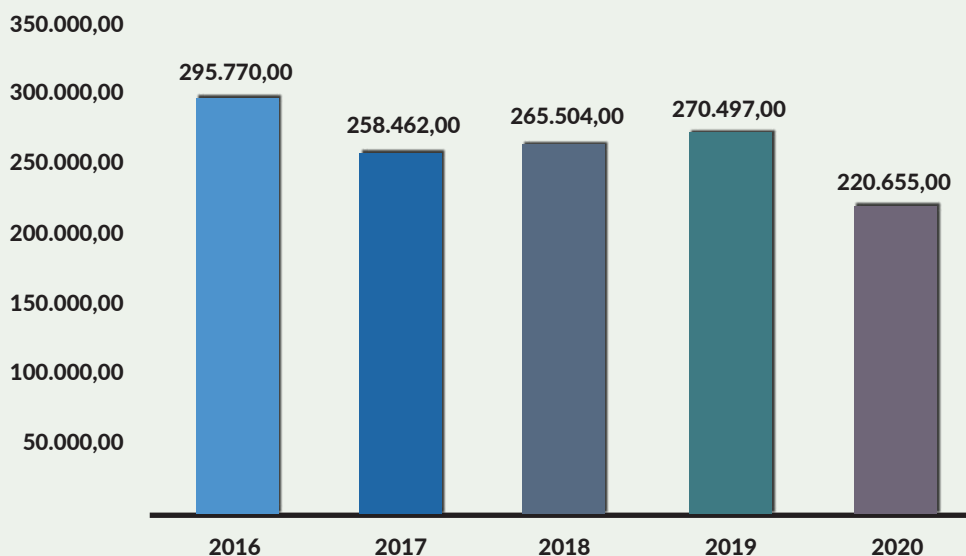
Fuente: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra, 2021

Deforestación

En el marco del PDES 2016-2020 el pilar 9 incluye un resultado donde se debía eliminar la deforestación ilegal en el territorio boliviano, en ese sentido, durante la gestión 2016 se promulgó el Decreto supremo N° 2914 que crea el “Programa de monitoreo y control de la deforestación y degradación de bosques -“Nuestros Bosques” para contar con un marco legal que permita la coordinación de acciones entre varias entidades del nivel central así como las entidades territoriales autónomas para avanzar en la meta trazada; el programa contempla los componentes de a) Monitoreo y control de la deforestación, b) Monitoreo, prevención, control y combate de incendios forestales, c) Manejo integral del fuego y d) Recuperación de bosques en áreas degradadas.

Respecto a la deforestación, de acuerdo con la información de la ABT durante el periodo 2016-2020 se tiene registro de un total de 1.310.888 hectáreas deforestadas en el país (Gráfico 6), donde la gestión 2016 se registró la mayor superficie de deforestación (295.770 ha.).

Gráfico 6. Superficie deforestada por gestión 2016-2020 (En hectáreas)



Fuente: DGGDF – ABT (2021).

De los datos respecto a la deforestación legal e ilegal durante el período 2016-2020 (Tabla 7) se puede observar que la deforestación ilegal representa el 59,54 % del total de la deforestación mientras que la deforestación legal equivale al 40,46 %. Se ha estimado que la deforestación promedio anual en los últimos 5 años es de 262.178 hectáreas, aproximadamente.

Tabla 7. Superficie de deforestación a nivel nacional gestión 2016 – 2020 (Hectáreas)

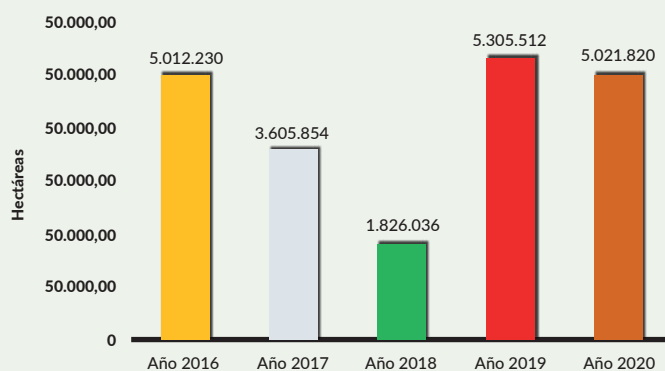
DEFORESTACIÓN	2016	2017	2018	2019	2020	Total General	%
LEGAL	113.077,00	124.078,00	124.571,00	114.945,00	53.738,05	530.409,05	40,46
ILEGAL	182.693,00	134.384,00	140.933,00	155.552,00	166.916,95	780.478,95	59,54
Total General	295.770,00	258.462,00	265.504,00	270.497,00	220.655,00	1.310.888,00	100

Fuente: Informe de Gestión ABT, 2016 – 2020 (2021).

Superficie de quemas e incendios forestales

Por otra parte, durante el quinquenio se intensificaron actividades referidas a los reportes áreas quemadas (Gráfico 7) en particular a partir de la gestión 2019 debido al incendio de gran magnitud acaecido en esa gestión (5.305.512 ha. quemadas).

Gráfico 7. Superficie de quemas e incendios forestales por gestión, 2016-2020



Fuente: DGGDF-ABT, 2016 - 2020

En el marco del DS. 2914 el Sistema de Información y Monitoreo de Bosques – SIMB evalúa el número de focos de calor (FC) y posteriormente realiza la identificación de cicatrices de quemas e incendios mediante imágenes satelitales. De manera general la mayor cantidad de FC y superficie quemada se reporta en el departamento de Santa Cruz.

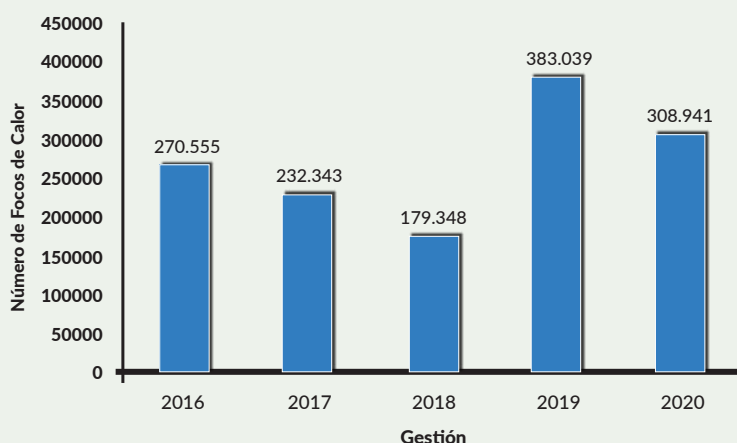
Las cicatrices de quemas e incendios forestales se generan con imágenes de satélite Sentinel 2^a, para los departamentos de Santa Cruz, Pando, norte de La Paz y norte de Beni, y complementadas con imágenes MODIS y VIIRS para el resto del país. El monitoreo y cuantificación de cicatrices de quemas e incendios, en la gestión 2020, fue realizado por la ABT a través de su unidad de monitoreo de información.

A la gestión 2020, al igual que gestiones anteriores, la mayor cantidad de quemas se suscitaron fuera de bosques. Para esta gestión, un total de 1.418.411 ha (Un millón cuatrocientos dieciocho mil cuatrocientos once, hectáreas) fueron quemas dentro de bosques (Incendios forestales), mientras que las quemas fuera de bosque tienen una superficie de 3.603.409 ha., es decir quemas en arbustos, matorrales u otras coberturas fuera de bosques.

Monitoreo de Focos de calor

La identificación de los focos de calor se basa en información de sensores del INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Brasil) y de la NASA (National Aeronautics and Space Administration - USA), y se realiza un geo-procesamiento desarrollado en la Unidad de Monitoreo de Información Geoespacial de la ABT. Los datos recolectados permiten generar reportes periódicos a diversas escalas, con periodicidad diaria, mensual y anual. En el periodo 2016-2020 se ha identificado un total de 1.374.226 focos de calor en el país, de los cuales el promedio anual corresponde a 274.845 focos de calor (Gráfico 8).

Gráfico 8. Registro histórico de focos de calor de las gestiones 2016 -2020

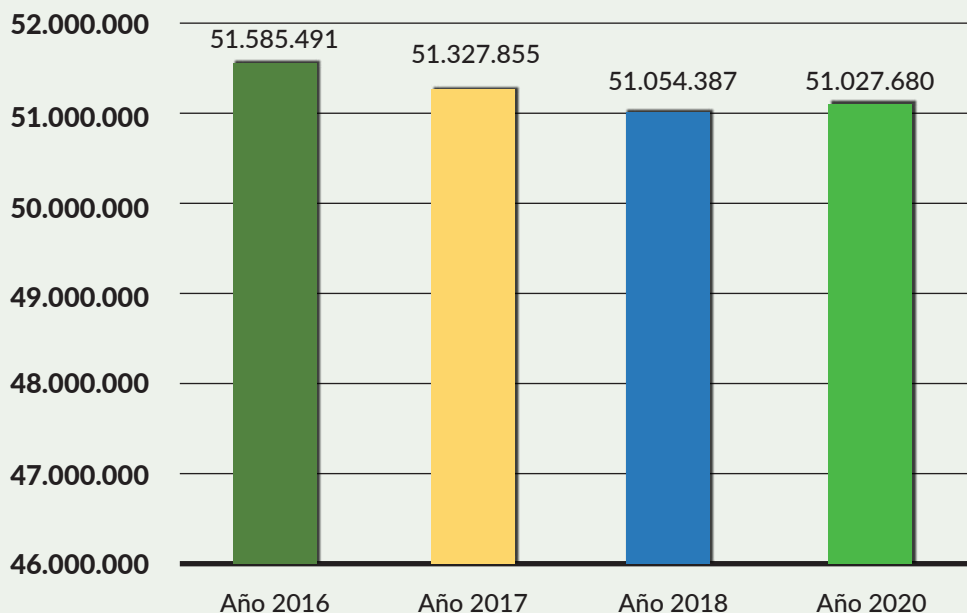


Fuente: DGGDF (2021).

Superficie de bosques a nivel nacional

La superficie de bosques para la gestión 2019 y 2020 todavía se encuentra en proceso de consolidación; sin embargo, para la gestión 2020, se estima una superficie de Bosques de 51.027.680 hectáreas (Gráfico 9). Las estimaciones de superficie de bosques fueron realizadas a partir del procesamiento digital de Imágenes, así como técnicas de análisis espacial (diferencia entre la deforestación y cobertura de bosques). De acuerdo con lo detallado no se presentan datos de la gestión 2019.

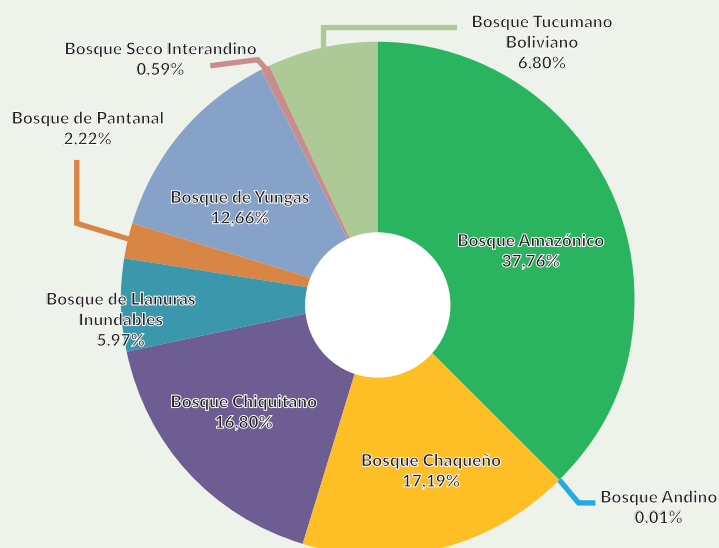
Gráfico 7. Superficie de quemas e incendios forestales por gestión, 2016-2020



Fuente: DGGDF (2021).

Durante la gestión 2016, con base en el documento técnico del mapa de bosques, se obtuvo información de las superficies por tipo de bosque, donde se observa que la mayor proporción está representada por el Bosque Amazónico (38%), seguido por el Bosque Chaqueño y Bosque Chiquitano, ambos cerca al 17%, y el Bosque de Yungas (13%) entre los principales. El resto de los porcentajes y la relación de superficies se observa a continuación (Gráfico 10).

Gráfico 10. Proporción de superficie por Tipo de Bosques, 2020 (En %)



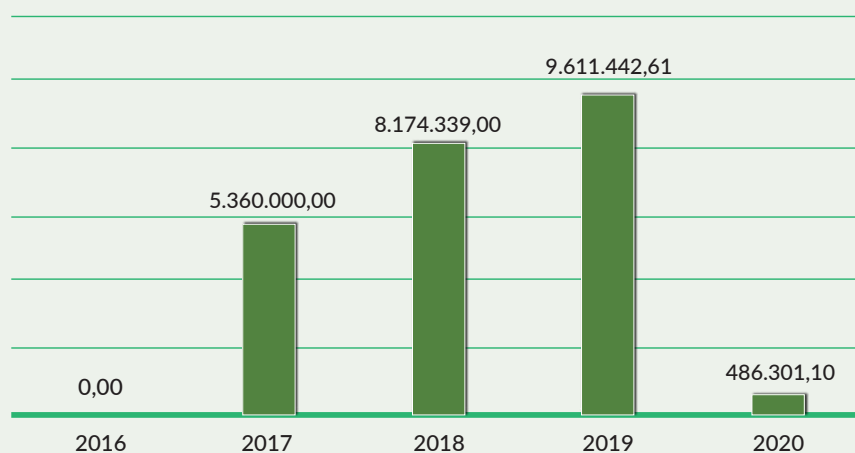
Fuente: DGGDF (2021).

Inversiones en el sector forestal

El principal organismo financiador del sector forestal es el FONABOSQUE, el mismo que durante el periodo 2016-2020, tuvo como única fuente de recursos las transferencias realizadas por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT), proveniente del porcentaje de las patentes forestales en conformidad con lo dispuesto por el Artículo 38 de la Ley Forestal N° 1700.

De acuerdo con la información del FONABOSQUE, se observa que hay una tendencia de crecimiento en los desembolsos para programas y proyectos entre el 2016 y 2019 (Gráfico 11), la cual se ve abruptamente interrumpida el año 2020 con una caída del 95,8%, de Bs 9.611.442 desciende a Bs 486.301, debido a la presencia de la pandemia y el gobierno transitorio.

Gráfico 11. Desembolsos para programas y proyectos forestales - Periodo 2016 - 2020
(En bolivianos)



Fuente: FONABOSQUE (2021)

Hasta finales de la gestión 2021, se registran diez (10) proyectos forestales en etapa de cierre ejecutados por entidades de nivel central de Estado (SUSTENTAR, EMAGUA, ABT) y gobiernos autónomos departamentales (GAD - Pando y GAD - Oruro) cofinanciados por el FONABOSQUE, que abarca el periodo 2012 - 2019, en los cuales la entidad desembolsó 161,4 millones de Bolivianos (Tabla 8), dando cuenta que la mayor cantidad de recursos (76,5% del total) se desembolsaron en la gestión 2012 para la ejecución de dos (2) proyectos.

Tabla 8. Proyectos forestales cofinanciados por el FONABOSQUE en etapa de cierre al 31/12/2021

Año	N° proyectos	Importe desembolsado FONABOSQUE (Bs)
2012	2	123.487.558
2014	2	12.500.000
2015	1	10.999.996
2016	1	5.000.000
2017	2	5.047.069
2018	1	3.871.618
2019	1	570.332
Total	10	161.476.573

Fuente: FONABOSQUE (2021).

Los resultados obtenidos reflejan una importante inversión pública concurrente para el desarrollo forestal, que podrá ser mayor en función de la sostenibilidad financiera del FONABOSQUE

focalizando a las entidades territoriales autónomas como principales ejecutores, lo cual repercutirá en el posicionamiento del Sector.

Gestión de programas y proyectos con la cooperación

Durante el quinquenio 2016 y 2020 el MMAyA a través de la DGGDF realizó las gestiones para la ejecución de proyectos enmarcados en la gestión integral y sustentable de bosques, los mismos fueron financiados por la cooperación externa, mismos que contribuyeron al fortalecimiento de capacidades, apoyo con fondos semilla para emprendimientos productivos, apoyo para transformación y comercialización de productos del bosque, formulación de instrumentos de gestión para el aprovechamiento forestal, asesoramiento técnico para el manejo de tecnologías de bajo costo, manejo de productos forestales no maderables, formulación de estrategias de género, etc.

Cuadro 4. Programas y proyectos gestionados ante la Cooperación durante el periodo 2016-2020

Programa / Proyecto	Duración	Monto
Programa Fortalecimiento de la economía social comunitaria a través de la gestión integral y sustentable del bosque amazónico (PGISBA)	2017-2020	1.755.629 USD
Proyecto de cooperación técnica: Proyecto Gestión Integral de Bosques para la Reducción de la Deforestación II (PROBOSQUE II)	2019-2021	6.000.000 EUR

Fuente: DGGDF, 2021

4.3.2. Biodiversidad y Áreas Protegidas

Bolivia forma parte de los 17 países biológicamente más diversos del mundo, tiene el 46 % de toda la diversidad biológica del mundo, está entre los 10 países más diversos en vertebrados, con una aproximación de 3000 especies, distribuidas en 422 especies de mamíferos, 344 especies de reptiles, 642 especies de peces, 378 especies de anfibios, con más de 1450 especies de aves aunque, según estudios y estimaciones, el número de aves que se encuentran enlistados (de 1458) no sería ni el 60 % de aves que habitarían territorio boliviano

Bolivia es uno de los pocos países en el mundo que mantiene áreas prácticamente inalteradas por la acción humana, debido a la baja densidad poblacional en muchas áreas y la dificultad de acceso a estas.

Las más de 40.000 especies de plantas superiores que se encuentran en el territorio boliviano colocan a Bolivia entre 10 primeros países del mundo con mayor número de especies de plantas, y quinto en América del Sur.

De esta diversidad de flora y fauna un alto porcentaje son especies endémicas. Es decir, sólo habitan en el área delimitada. La mayor concentración de plantas endémicas se encuentra en los andes. Más específicamente en los Yungas y en los valles secos interandinos. 110 especies de la fauna boliviana son endémicas, de las cuales cerca del 90 % se encuentra en los Yungas.

La ubicación geográfica de Bolivia, en el corazón de Sudamérica, con grandes variaciones altitudinales entre 130 y 6.542 msnm, climáticas de glaciario hasta tropical con temperaturas promedios anuales en tierra bajas entre 20 a 27 °C y de menor de 6 °C en el Altiplano, las variaciones de precipitación anual presentan extremos entre las zonas más húmedas hasta de 7.000 mm y en zonas más áridas de 100 mm, con un mosaico de ecosistemas de bosques montanos de los Yungas y la Amazonía, Chaco, hasta la cordillera de los Andes.

La interdependencia entre la biodiversidad y la diversidad sociocultural es indiscutible, dado que a través de miles de años las poblaciones indígenas y campesinas han logrado domesticar una gama de parientes

silvestre y otros componentes de la Madre Tierra, es importante considerar, la fragilidad de algunos ecosistemas resultante de aspectos biofísicos tales como características climáticas (aridez y extremos térmicos), altitudinales, topográficos o edafológicos, como la sensibilidad a efectos del cambio climático y perturbaciones ambientales.

El país tiene una matriz de ecosistemas funcionales, representativos, de alta riqueza en diversidad biológica y endemismo, que cuentan con la declaratoria de área protegida con diferentes categoría de manejo o en su caso están identificados fuera de las áreas protegidas y cuya gestión permite el desarrollo de procesos biológicos y ecológicos tales como corredores biológicos, áreas de reserva natural o de captación de agua, reservorio genético, fuente de recursos silvestres para la seguridad alimentaria, belleza escénica, que en conjunto contribuyen al bienestar de la población en general.

A nivel internacional, Bolivia forma parte de varias convenciones internacionales como el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), Convención RAMSAR, Cambios Climáticos, OTCA, CAN entre otros que trabajan y coordinan acciones para la conservación del medio ambiente, los ecosistemas, vida silvestre, recursos genéticos, bioseguridad que permitan articular acciones y evitar daños y erosión de nuestra biodiversidad.

Estado de situación actual de las Áreas Protegidas

Las 22 Áreas Protegidas de prioridad nacional (Tabla 9) cubren aproximadamente el 16% de la superficie del país (Mapa 1), tienen distintas categorías de manejo desde las más estrictas como Parque Nacional, santuario y Monumento Natural, a categorías más flexibles, como Reserva de Vida Silvestre, Reserva de la Biosfera y Área Natural de Manejo Integrado, en las cuales se permite una gestión integral y sustentable de los recursos naturales que están bajo Planes de Manejo, normativas, protocolos técnicos y monitoreo. Las áreas protegidas con categorías más flexibles cubren 9% de la superficie del país.

Tabla 9. Representación porcentual de las Áreas Protegidas en relación al territorio nacional (2021)

Tipo de Área Protegida	Número	Superficie en (Ha)	En %
Áreas Protegidas Nacionales (ha)	22	17.064.394,92	16
Áreas Protegidas Departamentales (ha)	25	5.841.926,13	5
Áreas Protegidas Municipales (ha)	88	10.707.986,09	10
Total 3	135		31%

Nota: Superficie total País: 109.858.100 Has (100%)

Fuente: MMAyA 2021

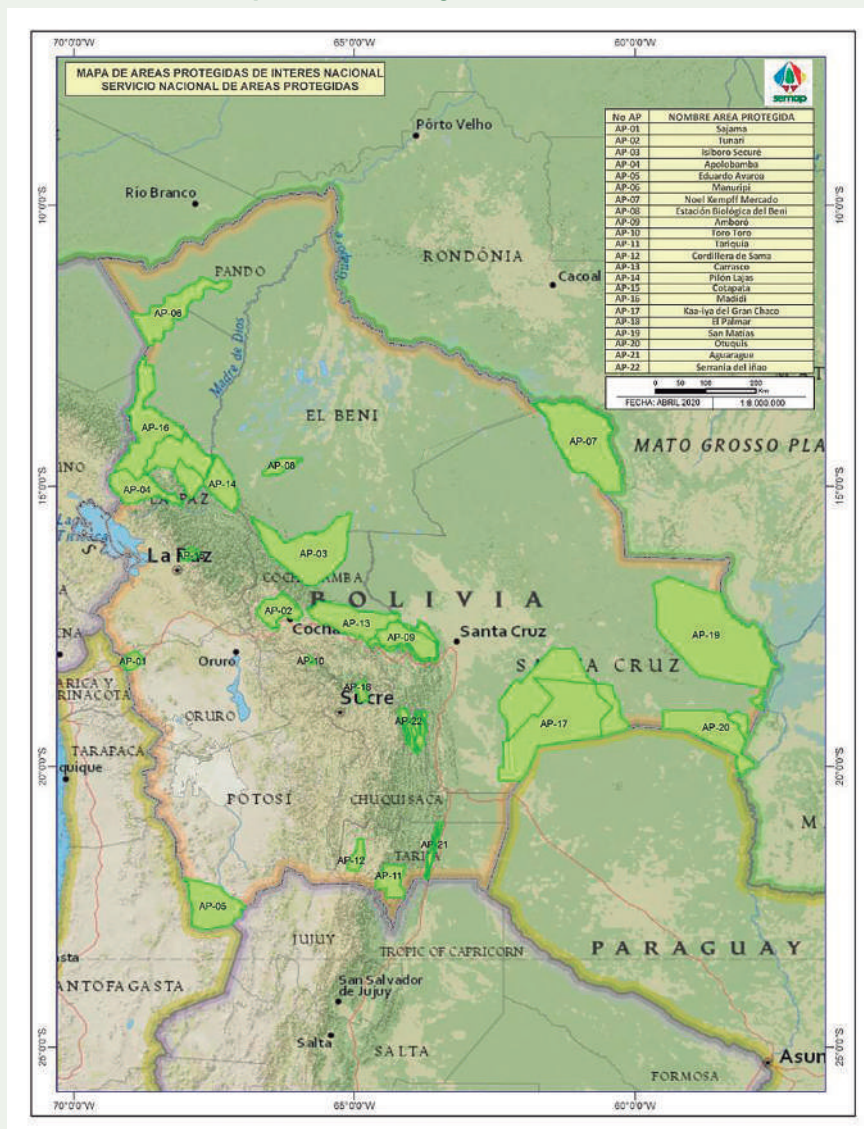
Gráfico 12. Superficie en Ha por tipo de Área Protegida - 2020



Fuente: SERNAP, 2021



Mapa 1. Áreas Protegidas a Nivel Nacional



Fuente: Dirección de Monitoreo Ambiental – SERNAP, 2021

Sitios RAMSAR

El Estado Plurinacional de Bolivia se adhirió a la Convención de RAMSAR en 1990. La Convención califica a los humedales como “reguladores de los regímenes hidrológicos, hábitats de fauna y flora características y recursos de gran valor económico, cultural, científico y recreativo”.

Bolivia es el país con más superficie declarada Sitio Ramsar del mundo, alcanzando a una cobertura de 148.424,05 km², que representa el 13,51 % de territorio nacional, el Cuadro 5 presenta el detalle de los sitios RAMSAR en Bolivia.

Estos sitios, cumplen diferentes beneficios y funciones ambientales con gran implicancia en el contexto social, ambiental y económico de las regiones en las que se encuentran, entre las funciones más frecuentes y principales están:

- Funciones de abastecimiento: entre este suministro de agua y alimentos entre otras,
- Funciones de regulación: clima, ciclo hidrológico, riesgos naturales, etc.,

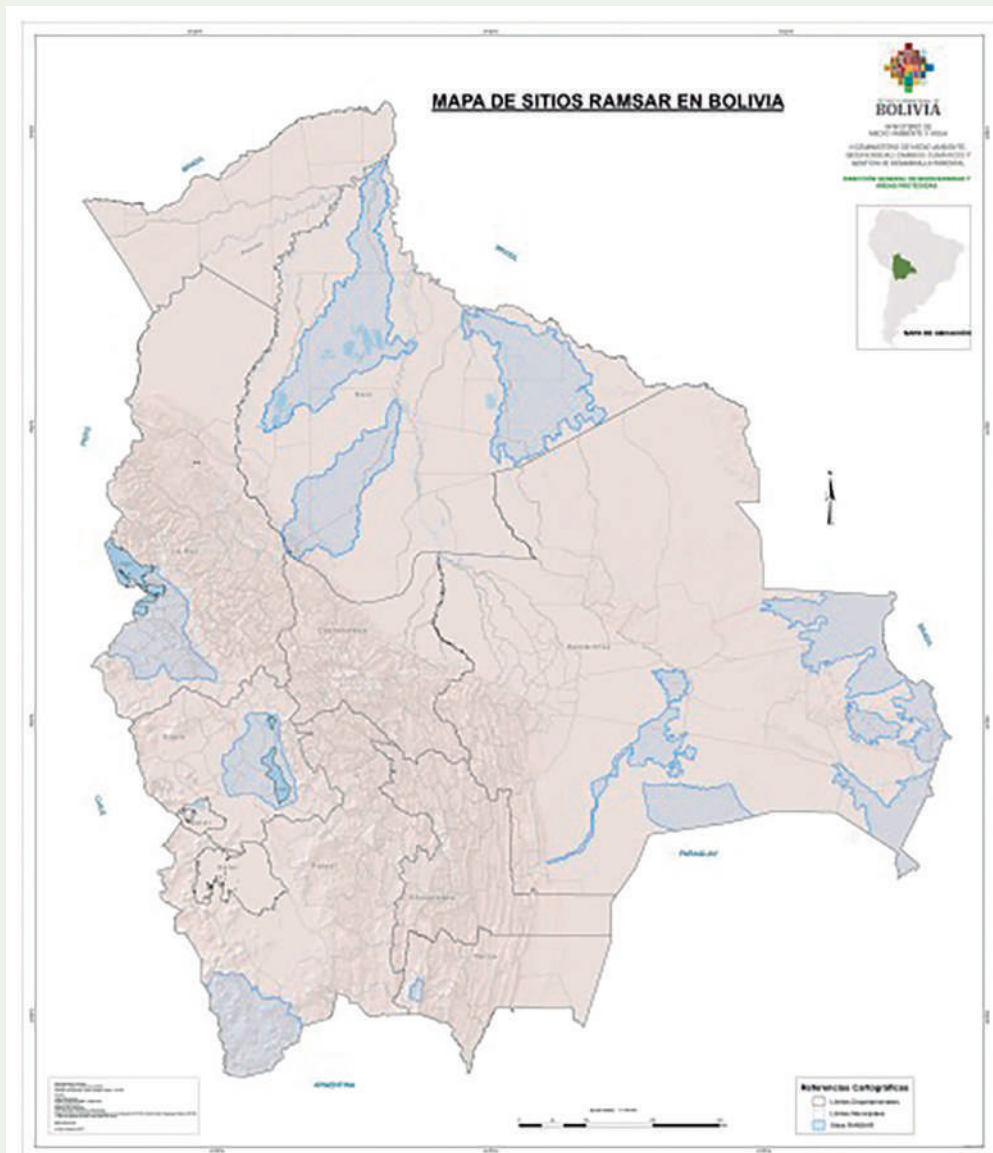
- Funciones de sustento: Biodiversidad, ciclo de nutrientes, polinización, etc,
- Funciones culturales: espiritual, recreativo, educativo, etc.

A pesar de la relevancia de estos ecosistemas, estos enfrentan varias amenazas como la contaminación por actividades mineras, desvíos de agua, construcción de represas, sobre pastoreo con ganado camélido y ovino principalmente. Se suman los cambios climáticos que se reflejan en:

- Incremento de la temperatura.
- Cambios en el régimen de precipitación y tendencia a una disminución en la misma.
- Mayor evapotranspiración y
- Cambios en el régimen hídrico.

Todos estos cambios dan como consecuencia una disponibilidad cada vez menor de agua y constantes problemas de déficit hídrico.

Mapa 2. Sitios RAMSAR en Bolivia



Fuente: VMABCCGDF, 2021

Cuadro 5. Sitios RAMSAR en Bolivia

N°	Puesto	Sitio Ramsar	Departamento	Fecha de adhesión	Área (ha)
0489	BOL- 01	Los López	Potosí	27 de junio de 1990	1,427,717
0959	BOL- 02	Lago Titicaca (sector boliviano)	La Paz	26 de agosto de 1998	800,000
1030	BOL- 03	Cuenca del Tajzara	Tarija	13 de junio de 2000	5,500
1087	BOL- 04	Bañados de Izoog y el río Parapetí	Santa Cruz	17 de septiembre de 2001	615,882
1088	BOL- 05	Palmar de las Islas y Salinas de San José	Santa Cruz	17 de septiembre de 2001	856,754
1089	BOL- 06	Pantanal boliviano	Santa Cruz	17 de septiembre de 2001	3,189,888
1175	BOL- 07	Laguna Concepción	Santa Cruz	6 de mayo de 2002	31,124
1181	BOL- 08	Lago Poopó y lago Uru Uru	Oruro	11 de julio de 2002	967,607
2092	BOL- 09	Río Blanco	Beni	02 de febrero de 2013	2,404,916
2093	BOL- 10	Río Matos	Beni	02 de febrero de 2013	1,729,788
2094	BOL- 11	Río Yata	Beni	02 de febrero de 2013	2,813,229

Fuente: VMABCCGDF, 2021

El Cuadro 6 muestra los avances en la gestión de Sitios RAMSAR:

Cuadro 6. Número de hectáreas de bofedales con gestión integral, Gestión 2021

Resultados 2021	Evaluación
500 has con manejo de bofedales - Estudio de identificación de la superficie total de bofedales en el país, validado por el MMAyA2	500 Ha. de bofedales con gestión integral. 1 Estudio de identificación concluido

Fuente: DGP, 2021

Gestión de recursos genéticos

El desarrollo y adaptación de distintas especies y la existencia de los recursos genéticos con los que dispone Bolivia hoy se debe principalmente a la custodia que por generaciones han cumplido las comunidades indígenas y campesinas, quienes concibieron el manejo de sus recursos bajo concepción integral de conservación y uso. A pesar de ello, la conservación in situ de estos recursos genéticos ha sido afectada por la introducción de nuevas especies, generando un cambio de hábitos alimentarios, movimientos migratorios, modificaciones climáticas, ampliación de la frontera agrícola, entre otros.

Para evitar la erosión genética, surgen en el país iniciativas públicas como privadas para la conservación ex situ de los recursos genéticos. El INIAF conserva, en el Centro Nacional de Conservación de Recursos Genéticos, ubicado en Toralapa-Cochabamba, más de 15000 accesiones de plantas, se han desarrollado grandes avances respecto a la conservación in situ de parientes silvestres, tanto a través de proyectos ejecutados por entidades del sector, así como en coordinación con el sector de agropecuario. Así también, en el marco de la decisión 391 de la Comunidad Andina y el Reglamento de Acceso a Recursos Genéticos (D.S. N° 24676), se han evaluado 10 solicitudes de acceso (aprobado solamente una de ellas) y se ha logrado que las investigaciones científicas que se realizan en el país tomen en cuenta el marco regulatorio sobre el tema a la hora de procesar material biológico nacional e internacionalmente.

Finalmente, se ha ido apoyando el desarrollo normativo sobre derechos asociados a los conocimientos tradicionales sobre la biodiversidad, tanto en la elaboración participativa de un anteproyecto de ley. Se está trabajando en los informes nacionales respecto al Protocolo de Nagoya y el Protocolo de Cartagena en coordinación con diferentes instituciones académicas y científicas a nivel Nacional,

que proporcionen información sobre el avance en técnicas de biología molecular y avances en la caracterización y aprovechamiento de los recursos genéticos. También se está coordinando la posición de Bolivia para la participación en la COP sobre Biodiversidad en el marco del Convenio de Diversidad Biológica (CDB).

Gestión y aprovechamiento de la agrobiodiversidad

Bolivia, cuenta con una extensión territorial de 1.098.581 km² representa el 6% del área de Sud América, la geografía del país incluye una diversidad de características medioambientales y paisajes, conformado por diferentes ecorregiones, varios ecosistemas, y centros de biodiversidad genética de diferentes especies. Bolivia se encuentra entre los 15 países en el mundo con mayor biodiversidad, estos recursos son el pilar fundamental del desarrollo económico y social, aun así, algunos recursos son sub-utilizados, mientras que otros se ven amenazados por diferentes factores antrópicos y otros.

La gran diversidad en condiciones climáticas, tierras y hábitats se combina con la rica diversidad cultural de los pueblos indígenas. Debido a esta combinación diversa en botánica, cultura y geografía, el país es uno de los ocho diferentes orígenes de las plantas domésticas en el mundo (Vavilov, 2009).

Gran parte de los recursos genéticos y la agrobiodiversidad tienen un valor potencial y también un valor económico por consiguiente la biodiversidad provee o incrementa la productividad de los ecosistemas, la seguridad, el conocimiento y los servicios ambientales (Heal, 2000).

La base productiva se ha ido reduciendo en diversidad y uso de cultivos nativos. La superficie cultivada de plantas nativas en Bolivia en 2011 ha decrecido en un 20% respecto a 1984; y las especies nativas han sido desplazadas por cultivos introducidos (INE, 2011). Casi 90% de la producción se concentra actualmente en soya, maíz, arroz, papa, trigo, caña de azúcar, girasol, sorgo, cebada, quinua y frejol, de los cuales sólo tres son cultivos nativos. La superficie cultivada para el 2011, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, fue de 2 978 160 ha., de los cuales el 47% eran cultivos industriales, 31% cereales, 8% tubérculos y raíces, 5% hortalizas, y 4% frutas y forrajes. Los cultivos nativos cubren en la actualidad una superficie cultivada de 723 183 hectáreas que representan solamente el 24% de la superficie cultivada a nivel nacional.

La pérdida de variabilidad o erosión genética en países con altos niveles de desarrollo agrícola, como Bolivia, se debe principalmente a la concentración de la agricultura en las zonas más favorables, con pocas especies y variedades mejoradas muy productivas, en contraposición la agricultura familiar, que se caracteriza por el mantenimiento de la variabilidad genética. La agricultura industrial en el país se concentra especialmente en los llanos tropicales con suelos de fertilidad sostenible, cercanos a la ciudad de Santa Cruz, el Chaco y las zonas con acceso al riego en los valles templados y subtropicales interandinos. En estas áreas de Bolivia se usa variedades mejoradas en detrimento de las especies nativas. La sustitución de las variedades locales es muy alta y se está afirmando una agricultura basada en pocos cultivos o en el monocultivo, con todas las consecuencias socioambientales y de erosión genética que genera. Por ejemplo, el fuerte crecimiento en la producción de soya ha tenido implicaciones significativas para la erosión genética, como la degradación de suelos, emergencia de malezas tolerantes a glifosato; más vulnerabilidad a enfermedades en soya, que afectaron nuestra diversidad.

Con estas consideraciones el Proyecto “Conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad para mejorar la nutrición humana en cinco macroregiones de Bolivia” ha venido desarrollando actividades en cinco macroregiones de Bolivia: Altiplano, Valles, Chaco, Trópico y Amazonia, 38 municipios en 9 departamentos, 154 comunidades, y 1573 familias beneficiarias, considerando las siguientes especies:

- **Altiplano:** isaño, papa nativa, maíz nativo, cañahua, tarwi y achacana y pasacana (silvestres).

- **Valle:** tumbo, maíz nativo, amaranto, maní y arracacha, Janchi Coco, tomate de árbol y palqui.
- **Amazonia:** Palma Real, Copuazú, yuca, asaí, majo, cedrillo, casharana y lúcuma (silvestres).
- **Trópico:** yuca, camote, frejol, cacao nativo y achachairú (cultivadas) y Almendra chiquitana, papaya nativa, ocoró, pachio y chirimoya crespa (silvestres).
- **Chaco:** Maíz nativo, maní, cucúrbitas (joco y zapallo), cumanda y camote (cultivadas) y Arrayan, algarrobo, guayabilla, sawinto, mistol, nogal, zarzamora y guapurú (silvestres).

Los avances del Proyecto Agrobiodiversidad impulsado por VMABCCGDF son los siguientes:

- Programa Lagarto de Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Lagarto: Se han ampliado sus acciones y actualmente se halla en los departamentos de Beni, Santa Cruz y La Paz, trabajando con 19 TCOs, 7 comunidades indígenas, 1 comunidades campesina y 1 municipio, beneficiando a más de 850 familias.
- Programa de Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vicuña: alcanzó a un total de 4.370 familias beneficiarias en 12 municipios de los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí.

Por otra parte, en la Décimo Séptima Conferencia de las Partes de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES COP 17, el Estado Plurinacional de Bolivia y la Republica de Perú obtuvieron la aceptación de 183 países parte de la CITES, para la inclusión al apéndice I de la rana gigante del lago Titicaca (*Telmatobius culeus*), como especie endémica, permitiendo contar con el apoyo internacional para el control del comercio ilegal de la especie.

Gestión de la biodiversidad desde protección, conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en territorios y especies priorizadas

La identificación y priorización de especies responde a un marco metodológico inicial que se desarrolló en 2015 (MMAyA 2015). En este plan de acción, se ha concentrado el trabajo en aquellas especies incluidas en el Libro Rojo de Vertebrados Silvestres de Bolivia (MMAyA 2009) en las categorías de: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerables (VU). En este marco, el total de especies incluidas en el plan de acción del SNAP es de 139 (37 mamíferos, 39 aves, 16 reptiles, 38 anfibios y 9 peces). Si consideramos su nivel de amenaza, se han identificado 14 especies En Peligro Crítico, 31 En Peligro y 94 Vulnerables. Considerando el número elevado de especies que presentan algún grado de amenaza y que habitan en las áreas protegidas, el equipo responsable del Plan de Acción para la Conservación de Especies Amenazadas de Vertebrados del SNAP decidió priorizar 46 especies con base a los siguientes criterios de selección:

- ✓ Existencia de planes de acción y/o iniciativas de conservación
- ✓ Área de distribución
- ✓ Valor simbólico
- ✓ Valor de uso

Así también, cabe recalcar que estas especies tienen las características para ser denominadas especies paraguas, ya que conceptualmente y operativamente estas especies seleccionadas sirven para tomar decisiones relacionadas con la conservación, usualmente protegiendo a estas especies, se protegen de forma indirecta (efecto cascada) miles de otras especies que componen la comunidad de su hábitat en diferentes tipos de ecorregiones. Determinando estas especies paraguas se facilita la toma de decisiones para la conservación, protección y uso sustentable. Por ejemplo, esta es la sinergia que realiza el conservar especies como jukumari, jaguar, cóndor y delfín del río en el Estado Plurinacional de Bolivia.

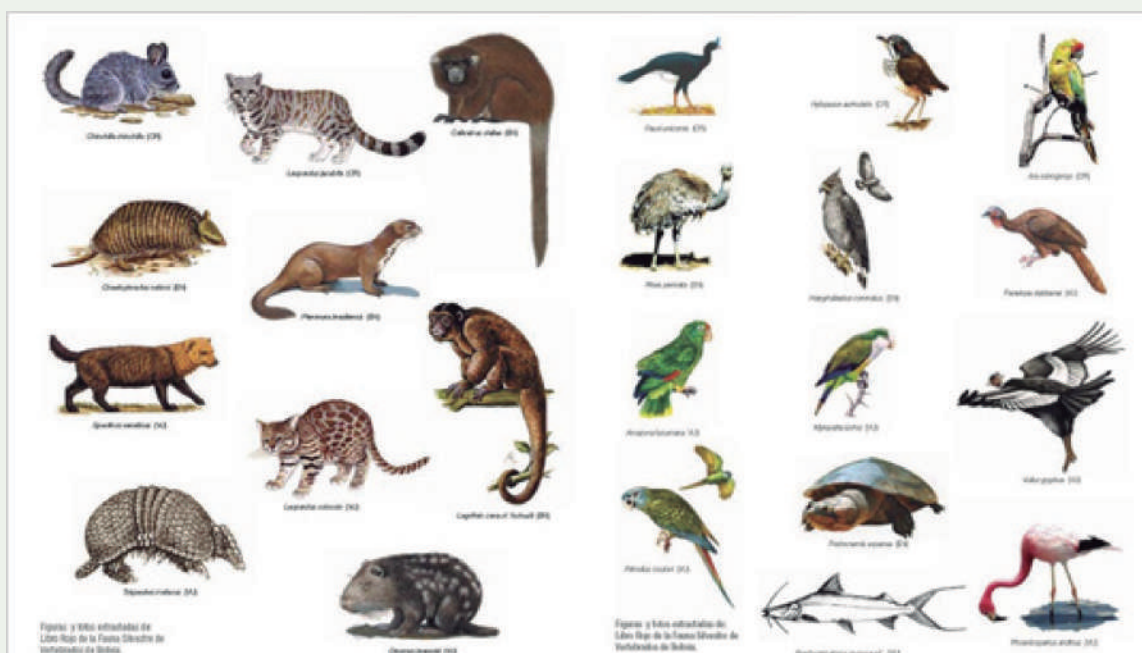
Figura 4. Especies paraguas para su conservación



Fuente: Diagrama generado y modificado con base en varias fuentes⁶

Este mismo principio se toma para el restante de las otras 42 especies priorizadas a nivel del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) haciendo un total de 46 especies. En la siguiente Figura 5 se muestra parte de las especies priorizadas.

Figura 5. Fotografías de algunas especies priorizadas



Fuente: MNHN, 2021

⁶Diagrama generado y modificado en base a las siguientes fuentes: Plan de acción para la conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*). MMAyA; Plan de acción para la conservación del jaguar (*Panthera onca*). MMAyA; Plan de acción para la conservación del bufo (*Inia boliviensis*). MMAyA; Plan de acción para la conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*). MMAyA; <https://ciencia.unam.mx/leer/922/especies-sombrilla-pilares-de-la-conservacion->; <https://es.dreamstime.com/>.

Desde el ámbito normativo se tiene que desde el 2015 al 2020 se generaron diferentes planes de acción o en algunos casos estrategias aprobadas por la AACN relacionadas a y la conservación, protección, recuperación y uso de la biodiversidad. Estos son:

- 2015. Plan de Acción para la Conservación de Especies Amenazadas de Vertebrados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. MMAyA
- 2016. Estrategia Nacional para la mitigación de los conflictos entre la vida silvestre y las actividades humanas. MMAyA
- 2018. Política y Estrategia Plurinacional para la Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad, MMAyA
- 2020. Plan de acción para la conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*). MMAyA
- 2020. Plan de acción para la conservación del jaguar (*Panthera onca*). MMAyA
- 2020. Plan de acción para la conservación del bufeo (*Inia boliviensis*). MMAyA
- 2020. Plan de acción para la conservación del oso andino (*Tremarctos ornatus*). MMAyA

Estos planes de acción o estrategias se enmarcan principalmente en los ámbitos marco de investigación – monitoreo, normativa e institucionalidad, gestión y movilización del conocimiento, acciones para la gestión integral del territorio.

Si se trabajara en cada una las especies del Libro Rojo (313 especies), el total estimado para cinco años sería de alrededor mil cuatrocientos millones de bolivianos. En ese contexto, es que se decidió tomar como referencia el criterio de trabajar con las especies (por sus potenciales efectos cascada) 46 especies priorizadas y otras que podrían definirse posteriormente. De los cuales 4 especies distribuidas en el territorio nacional y 42 especies presentes en Áreas Protegidas Nacionales y algunas Áreas Protegidas subnacionales.

Gestión de colecciones científicas y custodia del patrimonio natural y cultural de Bolivia

Una de las principales tareas del Museo Nacional de Historia Natural es el desarrollo y mantenimiento de colecciones científicas y museográficas, sus investigadores realizan la curaduría científica y generación de bases de datos de la flora, fauna, y fósiles de Bolivia, además de investigación en biodiversidad, ecología de las ecorregiones del país, además de las muestras de exhibición museológica (taxidermizadas, maquetas, entre otros), del material pedagógico destinado a ferias y procesos de capacitación específicos. Todo este material es patrimonio natural y cultural del Pueblo Boliviano y el conocimiento se encuentra a su servicio.

Cada colección científica, cuenta con procesos específicos de curaduría, almacenaje físico, catalogación, mantenimiento, incorporación de información a la base de datos y reporte de información. La curaduría comprende varios pasos y tienen especificidades según el tipo de colección científica, en cuanto al registro, incluye la catalogación analógica (en físico) y digital.

El registro digital genera una base de datos estandarizada (a nivel local, regional o internacional), y en otros casos la información se encuentra organizada en tablas electrónicas como es el caso de fauna, paleontología y las colecciones museográficas.

Las colecciones museográficas también se encuentran catalogadas y registradas bajo inventario denominado para el museo como “Bodega Cultural”, misma que ya fue establecida, además se generó el catálogo de muestras científicas en exhibición de la colección paleontológica de invertebrados (Cuadros 7 y 8).

Cuadro 7. Síntesis de las colecciones científicas catalogadas bajo la custodia del MNHN

Colección científica catalogada	Nº Catalogadas	Faltan por catalogar
Paleontología	27.187	
Botánica	350.000	Falta el 60% de las colecciones existentes
Zoología	56.872	Viajes y proyectos recientes

Fuente: MNHN, 2021

Cuadro 8. Síntesis de las colecciones museográficas en exhibición

Colección científica catalogada	Nº Catalogadas
Fósiles Invertebrados	120
Fósiles vertebrados	34
Invertebrados	153
Peces	16
Reptiles	64
Aves	174
Mamíferos	223
Plantas	44
Minerales	11

Fuente: MNHN, 2021

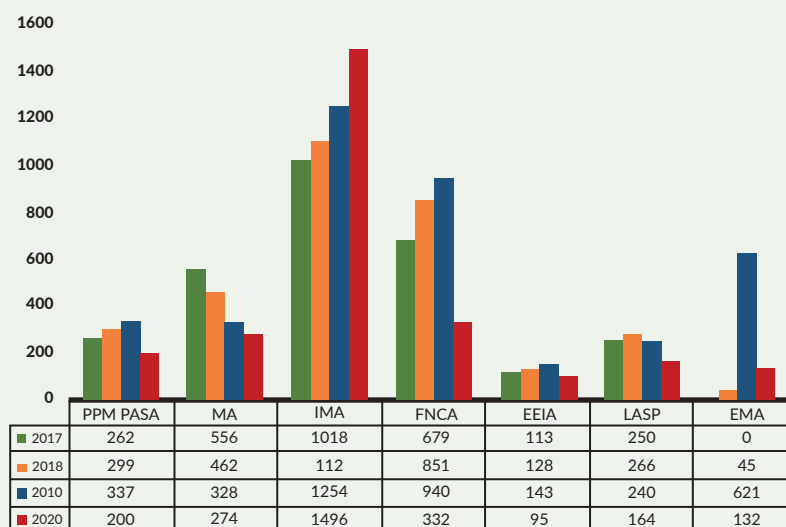
4.3.3. Calidad Ambiental

Gestión de Calidad Ambiental

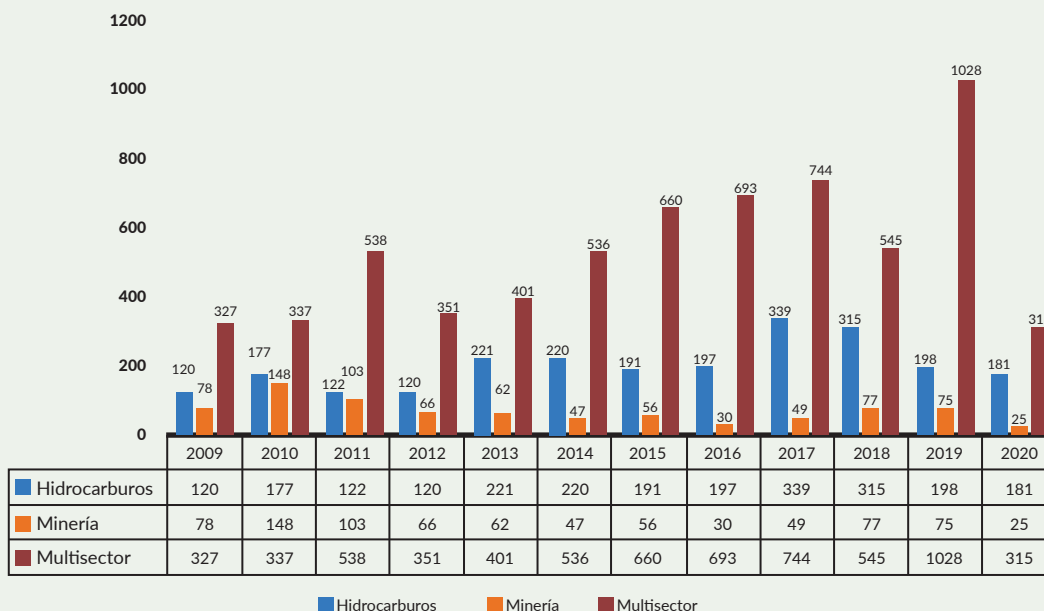
En los últimos años se fortaleció la Gestión de la Calidad Ambiental a través de la presencia del Estado en los procesos de prevención y control ambiental, promoviendo la participación social, velando por el interés público, la soberanía sobre los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo el equilibrio entre la necesidad de protección y conservación de la naturaleza y las necesidades económicas del desarrollo nacional bajo la premisa del “Vivir Bien”. A través de instrumentos y mecanismos para la prevención, mitigación y control ambiental.

El siguiente Gráfico 14 muestra los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAPs) en el quinquenio 2017 - 2020.

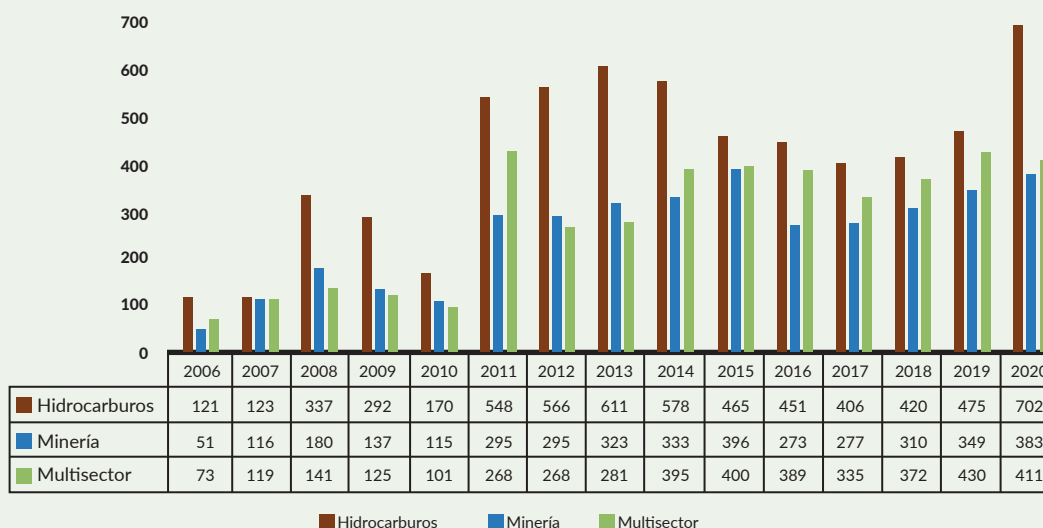
Gráfico 13. IRAPs evaluados periodo 2017 - 2020



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental – SNIA (2021).

Gráfico 14. Licencias ambientales por sector, periodo 2009 - 2020

Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental – SNIA (2021).

Gráfico 15. IMAS por sector, periodo 2006-2020

Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental – SNIA (2021).

Es importante mencionar que durante la cuarentena se ha retrasado y postergado la gestión ambiental, especialmente en áreas estratégicas y de alto conocimiento y experiencia. Esto también generó la pausa al seguimiento de ejecución de proyectos, actividades y procesos / auditorías que debieron desarrollarse en el marco de las estrategias ambientales, la protección del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y los sistemas de vida, bajo el criterio de sustentabilidad de la Madre Tierra.

En la gestión 2020 (durante y post cuarentena), no se pudo realizar las inspecciones planificadas de denuncias efectuadas en minería, hidrocarburos y Multisector (Gráfico 17). Sin embargo, se continuó con la implementación de la ventanilla digital en el marco de los Instrumentos de Alcance Particular y General de la Ley 1333 y sus reglamentos conexos.

Gráfico 16. Inspecciones realizadas periodo 2007 - 2020



Fuente: Sistema Nacional de Información Ambiental – SNIA (2021).

Gestión de Calidad del Aire

En el periodo 2015 – 2020 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua ha elaborado y difundido los Informes Nacionales de Calidad del Aire 2015 – 2016, 2017 y 2018, a través de la recopilación los datos de la Red MoniCA existentes. Con la finalidad de propiciar los programas de monitoreo de la calidad del aire en coordinación con los GAMS y la sensibilización al sector público y privado considerando que la contaminación del aire y otros factores se constituye en causa significativa de morbilidad y mortalidad.

Según datos de la Red MoniCA Bolivia, los niveles de contaminación más críticos con respecto a los límites permitidos son los de PM10, siendo que las concentraciones de este contaminante superan frecuentemente, en muchas de las estaciones de monitoreo los mencionados límites tanto en periodos de exposición aguda (evaluaciones de 24 horas) como en periodos de exposición crónica (evaluaciones anuales). Asimismo, se observa que, si bien los límites máximos permitidos son superados muy frecuentemente en periodos de exposición aguda, los valores registrados en periodos de exposición crónica son más críticos y por lo tanto de mayor riesgo para la población.

Así también, los niveles de concentraciones de NO2 son en general moderados, siendo que en periodos de exposición agudos (evaluaciones de 1 hora y 24 horas) los límites máximos permitidos no son superados en ninguna de las estaciones de monitoreo en ninguna ocasión. Por otro lado, en periodos crónicos de exposición (evaluaciones anuales), los límites máximos permitidos son superados en diferentes estaciones de monitoreo de NO2 de varias ciudades.

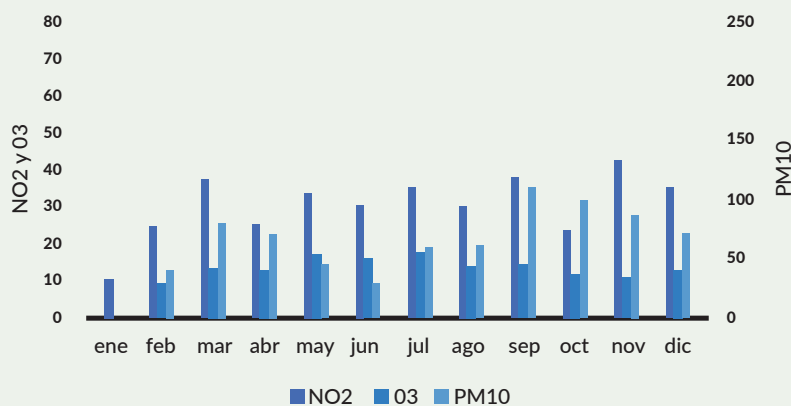
En el caso de O3, los niveles de concentraciones de este contaminante se mantienen generalmente bajos, siendo que, así como se describió para los periodos de exposición aguda de NO2, la exposición aguda de O3 (evaluaciones de 8 horas) los límites máximos permitidos no son superados en ninguna de las estaciones de monitoreo en ninguna ocasión. Sin embargo, se observa que, en periodos crónicos de exposición (evaluaciones anuales), los límites máximos permitidos son superados en algunas estaciones de monitoreo de varias ciudades.

El cálculo de los índices de contaminación atmosférica (ICA) reporta en general valores más elevados durante los meses de invierno (mayo a agosto), se observaron registros de ICA diarios superiores a 300 (calidad del aire extremadamente mala, riesgo muy alto) en diversas ocasiones en todas las ciudades.

En función de los ICAs calculados se pueden esperar riesgos muy altos para la salud de la población de algunas ciudades, especialmente durante la época de invierno. Las recomendaciones sugeridas en la NB 62018 son: evitar ambientes abiertos, bajo riesgo de sufrir efectos adversos en la salud en

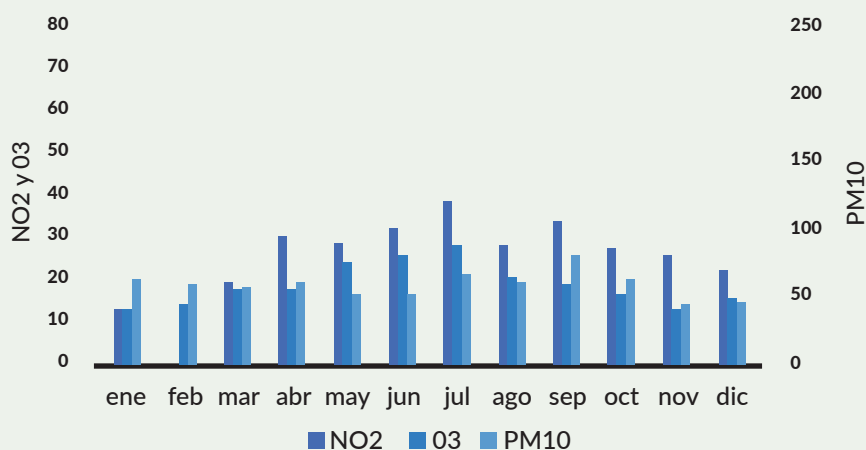
la población, en particular los niños y los adultos mayores con enfermedades cardiovasculares y/o respiratorias como el asma, hasta efectos sobre la salud de la población en general con complicaciones graves en los niños y los adultos mayores con enfermedades cardiovasculares y/o respiratorias como el asma.

Gráfico 17. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) - La Paz



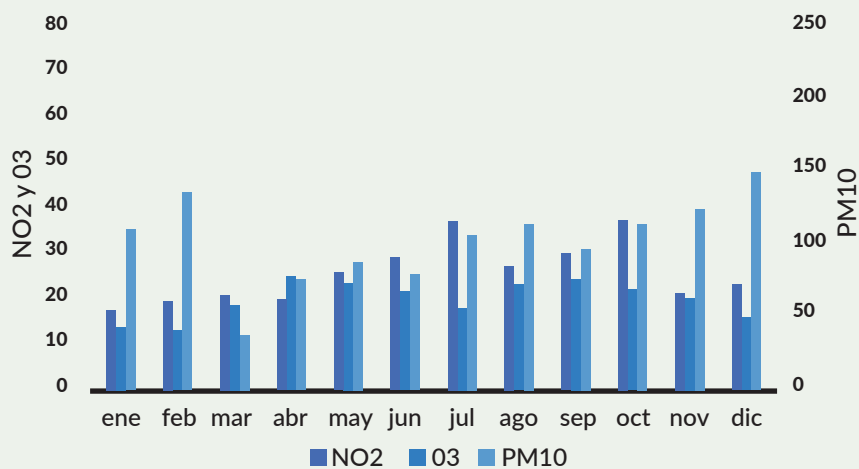
Fuente: Informes Nacional de Calidad del Aire, MMAyA (2018).

Gráfico 18. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) - Cochabamba



Fuente: Informes Nacional de Calidad del Aire, MMAyA (2018).

Gráfico 19. Concentraciones PM10, NO2 y O3 por mes (Gestión 2018) - El Alto



Fuente: Informes Nacional de Calidad del Aire, MMAyA (2018).

Evaluación de Productos Químicos de Uso Agrícola

La Decisión 804 señala la necesidad de que los fabricantes, formuladores, importadores, importadores para consumo propio, exportadores, envasadores, comercializadores y distribuidores de PQUA, sean éstos personas naturales o jurídicas, deben estar obligatoriamente registrados o autorizados ante la Autoridad Nacional Competente (ANC) para la realización de sus actividades. Dicho registro o autorización debe ser previo al inicio de sus actividades. Sobre este tema se debe aclarar que la AANC en Bolivia es el SENASAG, instancia que para proceder al registro de un Plaguicida Químico de Uso Agrícola requiere como uno de los requisitos la evaluación toxicológica y la eco toxicológica sobre la base del análisis riesgo/beneficio, misma que en mérito a lo previsto en el artículo 22 de la referida decisión señala:

“Artículo 22.- Para el análisis de riesgo-beneficio, la ANC basará su decisión en los dictámenes técnicos emitidos por las instituciones responsables de evaluar los aspectos de salud, agronómicos y ambiente, o cuando se considere necesario, en la opinión de los especialistas que sean convocados para asesorar en la materia, con el aval de las respectivas autoridades nacionales sectoriales competentes en el tema”.

En ese marco, la evaluación eco toxicológica corresponde que sea realizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (VMABCCGDF). En fecha 19 de enero de 2018 los ministros de, Medio Ambiente y Agua, Salud, Desarrollo Rural y Tierras aprobaron la Resolución Multi - Ministerial N° 002/2018 que consta de cuatro artículos que resuelven:

- Modificar el artículo primero de la Resolución Multi - Ministerial N° 001/2016.
- Aprobar el “Reglamento de Funcionamiento del Comité Técnico Nacional de Plaguicidas”

En fecha 10 de abril de 2018, el SENASAG emite la Resolución Administrativa N° 041 de Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, que incluye la evaluación eco toxicológica como requisito para la correspondiente Evaluación Riesgo/Beneficio con fines de registro a cargo de la Autoridad Nacional Competente (SENASAG)

En este sentido, toda persona natural o jurídica, para tramitar el correspondiente registro nacional de importación y comercialización de plaguicidas en el territorio nacional, debe contar con las evaluaciones correspondientes del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT) a través del SENASAG, Ministerio de Salud (MS) y Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).

Posteriormente, el MMAyA ha aprobado diversas resoluciones, estando vigente a la fecha la Resolución Administrativa N° 050/2020 que establece: la aprobación del “Manual de procedimientos Técnicos y Administrativos para la Evaluación Eco Toxicológica de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola”.

Educación Ambiental

El avance acelerado de los últimos años sobre la contaminación ambiental ha venido creciendo en el país de manera considerable; la difusión de distintos instrumentos de planificación y de políticas públicas dadas en el tema, son el resultado de la crisis que atraviesan los territorios actualmente, con elevadas cifras de contaminación, afectación a la biodiversidad, fragilidad territorial y de ecosistemas, insostenibilidad productiva, marginación social, pobreza; lo cual ha partido principalmente de considerar de forma errónea el territorio, exclusivamente como suelo y no como recurso natural, escaso y no renovable. El desequilibrio ambiental no está solamente ligado a la dimensión de los recursos, usar y conservar es ahora una situación multidimensional, de complejidad social y de carácter sistémico, que se deriva de las nuevas relaciones sociedad-naturaleza. Ahora es indispensable entender el territorio como valor estratégico de un país, ya que su gestión y puesta en escena de lo natural, paisajístico y cultural, integran una visión holística hacia un proceso de desarrollo sostenible.

A partir de dichas consideraciones en la actualidad se materializa la necesidad de trabajar de manera articulada las problemáticas ambientales y territoriales presentadas en el entorno con el campo educativo, en pro de avanzar hacia la sostenibilidad de las distintas comunidades. Se trata de una tarea impostergable para el país, labor que debe ser iniciada desde la escuela, donde los estudiantes, maestros y la comunidad educativa en general, han de convertirse en sujetos activos de estos procesos, generando producción de conocimiento a partir de su propio hábitat, reconociendo potencialidades y debilidades, que lleven a cuestionarse qué territorio sueñan y por supuesto, hacerlo posible.

En tal sentido, la educación juega un rol fundamental, en la apertura de espacios de diálogo, de imaginarios sociales que generen altos niveles de concientización del patrimonio natural y cultural, proyectando al mismo tiempo la construcción de sinergias sociales para avanzar hacia una mayor apropiación territorial. Aun así, desde el sector educativo, la inserción del tema ambiental es un proceso en construcción, donde se necesita más que legislación, voluntad política y compromiso de los diferentes actores que hacen parte del territorio, para poner este tema como prioridad en las diferentes agendas, planes de desarrollo y de ordenamiento, en los que dicho trabajo apenas se ha empezado a incluir como tema prioritario.

Bajo este contexto la educación ambiental es una estrategia para abordar la problemática ambiental, más allá de plantear solo respuestas eminentemente técnicas o tecnológicas, lo que hoy se proyecta es un abordaje más integrador, que permita contextualizar los nuevos problemas medioambientales como aspectos claves del desarrollo sostenible en los ámbitos locales, y refleje en su dimensión crítica, las formas contemporáneas en que se expresan las relaciones entre actores, factores y criterios socio territoriales en un contexto de crisis del modelo global de desarrollo, (Leff, 2004). Es la educación la llamada a iniciar y fortalecer dichos procesos, una labor ardua que requiere de la creación de plataformas sólidas de gobernabilidad y participación ciudadana.

Con las actividades y acciones desarrolladas a la fecha el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), pretende dar a conocer el estado actual de la Educación Ambiental en el país, la cual no es ajena a otras regiones de los países aledaños, sobre las grandes falencias que se tiene para su implementación y crear una cultura ambiental, por ello, el trabajo realizado es el reflejo del sistema político, social, ambiental y económico, en el que se muestra el aporte que conceden las actividades, obras y proyectos (AOPs) al país, los impactos y desafíos que se presentan frente al tema ambiental.

Pasivos Ambientales

El Proyecto “Gestión de Pasivos Ambientales en Áreas Protegidas y su influencia en el recurso hídrico”⁷ se ejecutó en el periodo 2015 – 2017 (finalizó en el mes de diciembre del año 2017). El trabajo se realizó de acuerdo a las gestiones realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) en coordinación con el Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas (SERGEOTECMIN) del Ministerio de Minería y Metalurgia, y del Ministerio de Hidrocarburos y Energía. Se publicó los siguientes documentos:

- Metodología para la Inventariación, Caracterización y Evaluación de Riesgos por Pasivos Ambientales Mineros - PAMs
- Metodología para la Inventariación, Caracterización y Evaluación de Riesgos por Pasivos Ambientales Hidrocarburíferos - PAHCs

En el periodo de trabajo se realizó el Inventario, Caracterización y Evaluación de Riesgos de Pasivos Ambientales del Sector Minero e Hidrocarburos (Cuadro 9), en las siguientes Áreas Protegidas que fueron priorizadas por el señalado Proyecto:

⁷ Ejecutado mediante la firma de un Acuerdo entre la Unión Europea (UE) como ente financiador y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para la Administración del Proyecto en el marco de los objetivos del Programa.

Cuadro 9. Pasivos Ambientales del Sector Minero e Hidrocarburos

Nº	Área Protegida	Tipo de Pasivos Ambientales
1	PN-ANMI Amboro	Minero e Hidrocarburífero
2	ANMI San Matías	Minero
3	RBTCO Pilón Lajas	Minero e Hidrocarburífero
4	ANMI Apolobamba	Minero
5	PN-ANMI Cotapata	Minero
6	PN-ANMI Madidi	Minero e Hidrocarburífero
7	RNVSA Manuripi	Minero
8	PN-ANMI Serranía de Iñao	Minero e Hidrocarburífero
9	PN-ANMI Serranía del Aguarague	Minero e Hidrocarburífero
10	PN-Carrasco	Minero e Hidrocarburífero
11	TI-PN Isiboro Secure	Hidrocarburífero
12	PN-ANMI Kaa - Iya	Hidrocarburífero

Fuente: SERNAP, SERGEOTECMIN (2017)

Quedando pendiente la ejecución de acciones para la mitigación de los pasivos ambientales que fueron priorizados, en las señaladas Áreas Protegidas Nacionales.

Sustancias Agotadoras del Ozono

Durante el periodo comprendido en los años 2015-2020, el Estado Plurinacional de Bolivia, a través de la Comisión Gubernamental del Ozono, cumplió la primera etapa de eliminación de los Hidroclorofluorocarbonos, Sustancias Agotadoras del Ozono, correspondiente al 10 % de la línea base establecida, por lo que no pudo tener un consumo superior a 92,01 Toneladas Métricas.

El consumo de los años mencionados se muestra a continuación en el siguiente Gráfico 21.

Como se ve en el Gráfico 21 el consumo anual de sustancias agotadoras de ozono (SAO) en el periodo 2015-2020, se encuentra por debajo del límite máximo permitido de 92,01 Tn. Métricas, por lo que en el anterior quinquenio se cumplió efectivamente con el Protocolo de Montreal y sus enmiendas.

Gráfico 20. Evolución del Consumo de HFC en Bolivia, periodo 2015 - 2020 en Tn métricas



Fuente: VMABCCGDF, 2020



Programa Nacional de Contaminantes Orgánicos Persistentes

Durante el periodo comprendido en los años 2015 - 2020 el Estado Plurinacional de Bolivia, a través de la gestión de proyectos de fortalecimiento de capacidades técnicas nacionales, a la fecha se cuentan con 2 proyectos en ejecución, 1 con firma de Acuerdo de financiamiento e implementación durante la gestión 2022, 2 proyectos aprobados por el Fondo Mundial del Medio Ambiente y 1 proyecto en gestión para su aprobación por el Fondo Mundial del Medio Ambiente.

En el marco del Convenio de Estocolmo y la eliminación de desechos peligrosos, se cuenta con un inventario a nivel nacional realizado por el PRONACOPs (Proyecto PCBs) el cual reporta la cantidad de 131.31 toneladas de existencias de desechos de bifenilos policlorados (PCBs); los cuales serán eliminados por el estado plurinacional de Bolivia en el marco de los compromisos asumidos como Estado ante el Convenio de Estocolmo.

4.3.4. Cambio Climático

Las entidades competentes del tema cambio climático son la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) y la Dirección General de Medio Ambiente y Cambio Climático (DGMACC).

En el quinquenio 2016-2020 la APMT realizó diferentes actividades de registró y adscribió a más de 62 iniciativas en adaptación al cambio climático; con relación al manejo integral y sustentable de bosques registró y adscribió 49 iniciativas, proyectos y programas del territorio nacional en el marco del enfoque del Mecanismo Conjunto.

Una de las dificultades que se identificó en relación a los registros y adscripciones, fue que no se cuenta con un marco normativo apropiado de inclusión de todas estas iniciativas el sistema de monitoreo y seguimiento de la madre tierra, la misma que a la fecha está en un proceso de ajuste para los sectores del nivel central del estado, entidades territoriales autónomas, regionales e Indígena Originario Campesinas.

Asimismo, también se aprobó la Política Plurinacional del Cambio Climático para Vivir Bien, la cual no fue implementada o apropiada por los sectores que tienen competencia transversal en mitigación y adaptación, en algunas poblaciones indígenas por diferentes acciones se fueron aplicaron lineamientos de la política, por lo que se tiene resultados algunos resultados en las tierras bajas.

Uno de los problemas identificados fue también el rango de aprobación de esta política ya que fue aprobada con resolución ministerial y no con decreto supremo por lo cual no fue asumido como tal, es esta también una razón por la cual no se visibilizo de manera clara acciones en cambio climático.

Con el fondo plurinacional se han desarrollado transferencia de recursos económicos público - público, con temas relacionados al manejo integral y sustentable de los bosques, que fue operativizado a través del mecanismo conjunto de mitigación y adaptación al cambio climático.

A nivel internacional Bolivia tuvo un rol protagónico sentando bases de derechos de la Madre Tierra, con una visión de sujeto con derechos y su manejo debe ser siempre en un equilibrio y en armonía.

Estado de situación actual del Sector

La Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, institución marco sobre cambio climático, actualmente está desarrollando acciones importantes enmarcadas en la ley 300 y Decreto Supremo 1696.

- La actualización de la Política Plurinacional del Cambio Climático para Vivir Bien.
- Implementación y funcionamiento del Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo

Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático – Sistema MTCC.

- Implementación y funcionamiento del Fondo Plurinacional de la Madre Tierra.
- Elaboración de la cuarta comunicación.
- Socialización de las contribuciones nacionalmente determinadas NDC.

Política Plurinacional de cambio Climático en el siguiente quinquenio debe incluir a todos que tienen competencia transversal en mitigación y adaptación al cambio climático. Una acción muy importante es la socialización de este documento en todos los sectores, gobierno nacional y gobiernos subnacionales, producto de esta socialización es la generación de la agenda de cambio climático de todos los sectores involucrados en el sector, para los siguientes años.

El Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático – Sistema MTCC, es la base para concentrar y generar información de todos los sectores involucrados en cambio climático.

Esta información es una base muy importante para la formulación de programas y proyectos relacionados al cambio climático, ya que los financiadores ejemplo fondo verde, GEF y otros exigen datos confiables que se vayan generando en todos los sectores.

El Fondo Plurinacional de la Madre Tierra (FPMT) como el mecanismo financiero bajo dependencia de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, El Fondo tiene como función principal canalizar, administrar y asignar de manera eficiente, transparente, oportuna y sostenible recursos financieros de apoyo a la realización de los planes, programas, proyectos, iniciativas, acciones y actividades de mitigación y adaptación al cambio climático de los Mecanismos de Mitigación, adaptación y mecanismo conjunto.

El Fondo Plurinacional la Madre Tierra, tiene la capacidad de gestionar y administrar:

- Recursos públicos vinculados a la cooperación multilateral y bilateral al cambio climático.
- Recursos públicos de otros Fondos del Estado Plurinacional de Bolivia, asignados de forma consensuada a acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
- Recursos públicos de entidades territoriales autónomas para su administración en programas y proyectos de mitigación y/o adaptación al cambio climático, asignados al Fondo de forma consensuada con dichas entidades, en el marco de la Ley No 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Bóñez”.
- Recursos privados provenientes de donaciones en base a reglamentación específica.
- Fondos del Tesoro General de la Nación.
- Préstamos o donaciones de organismos nacionales.
- Recursos propios generados por intereses bancarios.
- Préstamos o contribuciones de organismos internacionales de financiamiento.
- Recursos resultados de operaciones financieras innovadoras, de préstamos, así como de operaciones de intermediación financiera, tanto a nivel nacional como internacional.
- Otros recursos complementarios que el Órgano Ejecutivo le asigne.

Desarrollo de la Contribución Nacionalmente Determinada

De conformidad a la Decisión 4/ CMA.1 procedente de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual tiene relación con la sección de mitigación de la decisión 1/CP.21 y que se alinea con la Ley N°835 del 17 de septiembre del 2016 que ratifica el Acuerdo de París, que en su artículo 4, inciso 3 indica: [...] que la contribución determinada a nivel nacional sucesiva de cada

Parte representará una progresión con respecto a la contribución determinada a nivel nacional que esté vigente para esa Parte y reflejará la mayor ambición posible, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.”.

Sujeta a ello, Bolivia a través de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, ha elaborado el documento de: “Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del Estado Plurinacional de Bolivia”, para el periodo 2021-2030.

La actualización de la CND de Bolivia mantiene la ambición característica del primer documento y compromete a Bolivia a tomar acciones alineadas con una trayectoria consistente con la meta global de limitar el aumento de la temperatura promedio mundial a 1.5 °C, con justicia climática en el marco de los principios de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas, a la luz de las circunstancias nacionales. También destacamos que es una imperiosa necesidad un mayor compromiso y cooperación por parte de los países desarrollados Anexo I para que Bolivia, y el mundo, pueda lograr una adecuada gestión integral de la crisis climática en términos de mitigación, adaptación y gestión de daños y pérdidas, con una adecuada provisión de financiamiento, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades.

Por otro lado, demuestra en su elaboración un esfuerzo multi-ministerial importante a fin de cumplir con el Acuerdo de París, pues se construyó de forma coordinada entre la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Ministerio de Desarrollo Rural y tierras (MDRyT), el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), además de los sectores competentes.

Desarrollo de la Comunicación Nacional

Se espera que tanto la CN4 como el BUR1 se alinean a los esfuerzos de la NDC y de inversión climática contemplados en el PDES 2021-2025. La primera comunicación nacional (CN1) fue presentada al secretariado de la convención en el 2002. En el año 2009 se presentó la segunda comunicación nacional (CN2) y en el año 2020 la tercera (CN3). En todas ellas se muestran los avances en cuanto a la definición de estrategias de mitigación y se expresa la preocupación sobre los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en los diferentes sectores.

En este marco, Bolivia actualizará su Inventario Nacional de GEI de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, que representa información actualizada para los años 2010, 2015 y 2020.

Con el apoyo de esta actividad facilitadora, Bolivia mejorará los arreglos institucionales para la preparación de inventarios nacionales de GEI, pero también mejorará sus capacidades para la medición, reporte y verificación (MRV) más eficiente y transparente del proceso de mitigación a nivel nacional. Con el mismo enfoque, el país mejorará sus capacidades para el monitoreo y la evaluación de los esfuerzos de adaptación y también la implementación, el monitoreo y la evaluación del Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra (en adelante Mecanismo Conjunto).

4.4. Identificación de problemas y desafíos futuros

El reto de reconstruir la gestión ambiental en todas las unidades que hacen a este Sector, se requiere de coordinación interna y también con otros sectores enfocados en el desarrollo de nuestro país, priorizando el marco de una responsabilidad ambiental, en base al análisis de los problemas y desafíos que cada subsector ha identificado y listado en el siguiente cuadro, siempre orientada a una Gestión Ambiental.

El Cuadro 10 describen los problemas y desafíos del Sector Medio Ambiente considerando los temas bosques, biodiversidad, áreas protegidas, calidad ambiental y cambio climático.

Cuadro 10. Identificación de problemas y desafíos futuros

Problemas	Desafíos
Bosques	
Falta de presupuesto que impacta en la falta de personal y de capacidad logística	Iniciar un proceso de Fortalecimiento Institucional que coadyuve a una reingeniería interna tanto para mejorar la calidad y celeridad de los servicios que brinda la ABT, a través de mejorar las condiciones de infraestructura, tecnológicas y de recursos humanos de la ABT.
En los últimos cinco años los planes de desmonte (cambio de uso de suelo de forestal a agropecuario) se han sobrepuesto sobre los planes de manejo forestales (maderables y no maderables), generando así un proceso acelerado de deforestación dentro de lo formal y permitido.	Establecer una estrategia institucional e interinstitucional para, alcanzar las metas del PDES, de lograr 15,2 ha bajo manejo sustentable en bosques y lograr 150 mil ha de superficie reforestada y 150mil ha de superficie forestada
Hace falta una simplificación y actualización de la normativa que rige el régimen forestal, donde las normas generadas en la década de los 90 (Ley 1333, 1992 y Ley 1700, 1996) deben ser re-contextualizadas y actualizadas a la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, este aspecto requiere profundos y constantes procesos de capacitación y contextualización de la forma tradicional de ejercer las profesiones vinculadas al sector y generar una mayor diversificación de conocimientos y especialidades para responder a los retos de la integralidad y sustentabilidad	Establecer una estrategia y un plan para lograr en un tiempo prudente menor a dos años de un saneamiento y/o simplificación normativa mediante procesos participativos y constructivos
- Limitada capacidad económica para la contribución al logro de metas nacionales del sector forestal. - Falta la categorización, alcance y contenidos de los proyectos forestales según la normativa nacional vigente. - No se dispone de un sistema informático para la gestión integral de programas y proyectos forestales. - No se realiza seguimiento y monitoreo en la fase de operación de los proyectos. - Financiamiento únicamente a entidades públicas limitado a proyectos de desarrollo social. - Tendencia decreciente de la transferencia de recursos de la ABT al FONABOQUE. - Incipiente investigación, innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo forestal. - Limitada información oficial del sector forestal. - Baja capacidad técnica de los gobiernos autónomos municipales para la preparación y evaluación de proyectos forestales de inversión pública. - Deforestación y degradación de los bosques y tierras forestales, por incendios y la expansión de la frontera agrícola. - Emergencia sanitaria por la COVID- 19 en el país	- Diversificación de las fuentes de financiamiento de ventanas nacionales e internacionales para la sostenibilidad financiera del desarrollo forestal en el contexto del Cambio Climático. - Establecimiento de la categorización, alcance y contenidos de proyectos forestales tomando en cuenta la magnitud y complejidad técnica, monto de la inversión, dimensión de la capacidad instalada, cobertura y otro parámetro en función a las características particulares del sector, según la normativa nacional vigente. - Mayores niveles de investigación, innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo forestal - Generación de información oficial del sector forestal por las entidades nacionales competentes. - Implementación de un sistema informático para la gestión integral de programas y proyectos forestales. - Mejoramiento de la capacidad técnica de los gobiernos autónomos municipales para la preparación y evaluación de proyectos forestales de inversión pública

Biodiversidad y Áreas Protegidas	
La falta de recursos financieros para realizar más acciones y gestión de la biodiversidad.	La Creación de los Programas de Conservación y Aprovechamiento de la Agrobiodiversidad y recursos genéticos, vida silvestre, programa de ilícitos, áreas protegidas y bofedales.
Se requiere recursos financieros para elaborar los Informes Nacionales del Protocolo de Nagoya y el Protocolo de Cartagena que puedan ser presentados al CDB.	Consolidar las gestiones de los Sistemas Participativos de Garantías (SPG), Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF) y Planes de producción ante las instancias competentes.
Ajustes de funcionamiento al Programa Nacional de la Vicuña y el aprovechamiento sustentable del Lagarto.	Diseño e implementación del Programa Nacional de la Agrobiodiversidad y Recursos genéticos para su implementación por parte del Estado.
El MNHN no cuenta con una infraestructura propia.	Para el MNHN, el ser los custodios de las colecciones científicas de la fauna presente y pasada de Bolivia, es poder contar con un lugar que cumpla con los requerimientos técnicos y normativos para la custodia, manejo y mantenimiento de las colecciones científicas de Paleontología, Botánica y Zoología que en su conjunto representan aproximadamente un más de medio millón de especímenes. Así también, el proyecto busca tener ambientes adecuados para las salas de exposición que sirven para que la población en general pueda conocer parte de nuestra riqueza natural actual y pasada, implementando programas de educación ambiental y el desarrollo de investigación.
Calidad Ambiental	
Ausencia de un marco normativo actualizado conforme a la Constitución Política del Estado, la ley Marco de Autonomías y Descentralización, la Ley de la Madre Tierra y normativa conexas.	Gestionar una propuesta de un proyecto para la actualización del marco normativo ambiental.
No se cuenta con un Laboratorio de calidad ambiental.	Implementación de un Laboratorio de Calidad Ambiental para evaluar y realizar el seguimiento, vigilancia y control de actividades potencialmente contaminantes que coadyuvan a la degradación ambiental. A través de mediciones en laboratorio e in situ, mediante el procesamiento y análisis de muestras de los factores aire, agua y suelo.
Adecuar la normativa nacional a los compromisos asumidos en los Tratados y convenios internacionales y otros Códigos de Conducta y Directrices auspiciados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).	La elaboración de una normativa específica para el sector nuclear tiene como objetivo establecer requisitos específicos, procedimientos técnicos, administrativos en materia ambiental para las AOPs que se realicen en todo el territorio nacional, a efectos de preservar, conservar y restaurar el medio ambiente
No se cuenta con un programa en Comunicación, Educación y Sensibilización Ambiental	Fortalecer las capacidades operativas y de gestión de los Instrumentos de Regulación de Alcance Particular (IRAP's) que son consideradas y revisadas por la Autoridad Ambiental Competente mediante su identificación y justificación conforme a la normativa ambiental vigente del área en los diferentes territorios autónomos que constituye el Estado Plurinacional de Bolivia. Capacitar a la población y las diferentes organizaciones sociales en temas de medio ambiente, conservación de Recursos Naturales, cambio climático, normativa ambiental y planificación. Analizar cómo se regula la Gestión Ambiental mediante la comunicación, educación y sensibilización ambiental, en el proceso del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con enfoque de cambio climático a nivel nacional para prevenir la emisión de impactos ambientales. Promover cursos de especialización para personal técnico involucrados, en temas de gestión integral de medio ambiente en convenios con las Universidades

Cambio Climático	
Proyectos ejecutados por el Gobierno Nacional y Sub nacionales, no consideran y no incorporan en la formulación de programas y/o proyectos el componente del cambio climático y mucho menos se asigna un presupuesto para desarrollar acciones que visibilicen la lucha contra el cambio climático.	La institución en el marco sobre el cambio climático se trazó retos de acceso al financiamiento climático para iniciativas, proyectos y programas del CC, a partir de los fondos climáticos.
Incorporación en los diseños curriculares del Sistema Educativo Boliviana formal e informal, en temas relacionados al cambio climático.	Generar marcos operativos de la implementación de la mitigación, adaptación y conjunto en todo el territorio nacional.
Falta de normativas y políticas específicas de coordinación con los sectores que emiten GEI y falta de conocimiento de las entidades territoriales autónomas sobre la importancia de registro y adscripción a los mecanismos de mitigación, adaptación y conjunto, para un monitoreo más eficiente y la evaluación del avance en relación al cambio climático en Bolivia	Generar políticas y normativas técnicas de concientización de la población para el registro y adscripción en el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático – Sistema MTCC bajo una normativa específica a ser generado para la obligatoriedad desde niveles correspondientes para un sistema de monitoreo más eficiente.
Falta de la atención regionalizada de la institución marco del cambio climático, para una atención oportuna y la implementación adecuada de programas y proyectos a fin de ayudar la operativización técnica.	Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas, las cuales serán elaboradas con la participación de los sectores involucrados las cuales deberán ser implementadas por las entidades de acuerdo con sus competencias y atribuciones con recursos del TGN y de la cooperación internacional y fondos del clima, para cumplir compromisos asumidos como país, en sectores de agua, bosques, energía y agricultura.
	Actualización y aprobación del Plan Plurinacional del Cambio Climático derivada de la Política Plurinacional del Cambio Climático para Vivir Bien (en proceso de actualización). Para poder obtener financiamiento de fondos del clima, a su vez se tiene prevista elaborar Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en base a la comunicación sobre adaptación al cambio climático.
	Desarrollo de sistemas de monitoreo de los componentes de la Madre Tierra y Sistemas de Vida el fortalecimiento del Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático – Sistema MTCC.
	Las autoridades competentes en cambio climático deberán realizar reportes científicos sobre cambio climático.

5. POLÍTICAS Y LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Las políticas y lineamientos estratégicos del Sector Medio Ambiente se orientan a consolidar el enfoque político a partir del logro de los impactos comprometidos en el marco del PDES 2021 - 2025.

Entre las políticas que el Sector plantea están la Gestión Integral y Sustentable de los Bosques, de la biodiversidad y los recursos genéticos y las Áreas protegidas, de la calidad ambiental a fin de consolidar una estrategia nacional que permita responder a las amenazas del cambio climático, estableciendo un efectivo proceso de prevención, control y mitigación; fiscalización y establecimiento de un marco político /normativo adecuado, con acciones y sanciones que garanticen la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, además de prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.

El enfoque de estas políticas y lineamientos está en reducir la presión que actualmente se evidencia con mayor agresividad sobre el medio ambiente y la naturaleza, provocando la retrogresión ambiental que se plasma en ecosistemas degradados, deteriorados y con excesiva contaminación. La expectativa es poder revertir estos procesos, considerando que la base de los sistemas de vida es la complementariedad entre el respeto a los derechos de la Madre Tierra y los derechos que tienen los pueblos a su desarrollo integral y armonioso, empleando y aprovechando todos los recursos de su entorno, de manera equilibrada dentro de una economía pujante y solidaria.

5.1. Bosques

La gestión del desarrollo forestal en Bolivia diseña e implementa modelos integrales de gestión a través de la conservación de las funciones ambientales, promoción y procesos de aprovechamiento sustentable del bosque, asegurando su integridad y capacidad de regeneración, para el desarrollo de los pueblos en equilibrio y armonía con la Madre Tierra.

Cuadro 11. Lineamiento sectorial para Bosques articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 1. Gestión Integral y Sustentable de Bosques con enfoque de economía social comunitaria y sistemas productivos, los bosques son productores de alimentos y protectores de las funciones ambientales para Vivir Bien. Lineamientos Estratégicos: - Identificación/actualización y clasificación de la superficie boscosa para el uso y aprovechamiento planificado de los productos maderables y no maderables y/o la protección de los bosques primarios y proveedores de funciones ambientales. - Impulsar e implementar mecanismos financieros, técnicos y tecnológicos de gestión integral de los bosques para el aporte de las economías familiares en un marco de adaptación y mitigación al cambio climático - Forestación, reforestación Recuperación y Protección de la cobertura forestal, a través de procesos de forestación y reforestación con alta participación social y concurrencia de niveles del Estado. - Mejorar los lineamientos técnicos, legales, seguimiento, monitoreo, control y sanción de la deforestación ilegal. - Desarrollar y fortalecer las capacidades locales e institucionales de los diferentes niveles de gobierno para el monitoreo, prevención y control de la deforestación, incendios forestales y manejo integral del fuego.	8.1.1.1 8.1.2.1 8.1.2.2 8.1.2.3 8.1.3.1

5.2. Biodiversidad y áreas protegidas

El sector se enfoca a fortalecer la gestión de la biodiversidad de flora, fauna, humedales, bofedales y las Áreas Protegidas, como un mecanismo de protección de la Madre Tierra. Además, realizar la gestión del Sistema Plurinacional de Áreas Protegidas, a través de aprovechamiento de los recursos naturales monitoreo, fiscalización y control de las funciones ambientales y la complementariedad de los sistemas de vida.

Biodiversidad

Las Políticas Sectoriales establecidas para el tema biodiversidad se presentan en el siguiente Cuadro:

Cuadro 12. Lineamientos de Biodiversidad articulados a través de ejes, metas, resultados y acciones

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 2. Consolidar la gestión integral y aprovechamiento legal de la Biodiversidad y Recursos Genéticos, promoviendo el uso sostenible y sustentable de las especies de flora y fauna silvestre y sancionando su manejo y tráfico ilegal, y la gestión de las áreas protegidas con el aprovechamiento de los recursos naturales en equilibrio y complementariedad con los sistemas de vida. Lineamientos Estratégicos: - Gestión ambiental integral para la conservación de la Biodiversidad. - Aprovechamiento sostenible y sustentable de la Biodiversidad. - Generación de normas legales y técnicas para la gestión de Biodiversidad. - Contribuir a la gestión del sistema plurinacional de áreas protegidas. - Gestión integral para promover el desarrollo productivo de humedales, el caudal para la vida y las funciones ambientales. - Gestión y movilización del conocimiento saberes ancestrales, dialogo inter científico.	8.3.2.1 8.3.3.1 8.4.2.1 8.4.2.2

Áreas Protegidas

La Política Sectorial 2021 – 2025, establecida para el tema áreas protegidas también hace referencia al equilibrio y complementariedad necesarias entre los sistemas de vida.

Cuadro 13. Lineamientos de Áreas Protegidas articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 3. Gestión del Sistema nacional de áreas protegidas y aprovechamiento de los recursos naturales en equilibrio y complementariedad con los sistemas de vida Lineamientos Estratégicos: - Protección de los recursos hídricos y biodiversidad. - Implementación del Plan de contingencias contra incendios. - Gestión y/o apoyo en la implementación de proyectos de aprovechamiento sostenible. - Establecimiento de alianzas estratégicas. - Protección y gestión de sostenibilidad de los ecosistemas, conservación de la biodiversidad y promoción ecológica de áreas protegidas.	8.3.2.1 8.3.3.1 8.4.2.1 8.4.2.2

5.3. Gestión de la calidad ambiental

El Sector medio ambiente promueve la calidad ambiental como derecho constituido a través del fortalecimiento y mejoramiento de la gestión ambiental con base en la capacidad y vulnerabilidad de los diferentes factores ambientales mediante un efectivo proceso de prevención, control y mitigación; fiscalización y el establecimiento de un marco político /normativo adecuado.

La Política Sectorial 2021 – 2025, establecida sobre gestión de la calidad ambiental se presenta en el siguiente Cuadro 14:

Cuadro 14. Lineamiento sectorial GCA articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 4. Consolidar la gestión integral ambiental para proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales, además de prevenir y controlar los impactos ambientales negativos, sustancias químicas contaminantes y desechos peligrosos en la Madre Tierra, garantizando la aplicación de normas vigentes con uso de herramientas técnico legales y nuevas tecnologías en beneficio de la población nacional para vivir bien y en cumplimiento de los convenios y tratados internacionales. Lineamientos Estratégicos: - Promover procesos de responsabilidad social y ambiental en las empresas públicas y privadas para la construcción de un medio ambiente más saludable y con mayor calidad. - Aplicación y cumplimiento de instrumentos de gestión ambiental priorizando los sectores agrícolas, de desarrollo productivo e industriales. - Monitoreo y mejora de la calidad atmosférica en ciudades del país. - Aplicación y cumplimiento del Manual técnico andino para el registro de plaguicidas químicos de uso agrícola. - Promover la gestión de pasivos ambientales, mineros e hidrocarburíferos, para la remediación de daños. - Gestión ambiental adecuada de sustancias químicas y desechos peligrosos	8.3.1.1.

5.4. Cambio climático

El sub sector de cambio climático promueve el desarrollo equitativo, recíproco y en armonía con la Madre Tierra, mediante la gestión integral del recurso hídrico, el acceso al agua potable y saneamiento, el riego para la seguridad alimentaria, así como el manejo integral del ambiente y los sistemas de vida.

Así mismo, fortalecer, conservar y proteger los Sistemas de Vida y sus funciones ambientales, promoviendo y fortaleciendo la gestión social y comunitaria integral y sustentable de los recursos hídricos y medioambientales en los sistemas de vida, desarrollando, difundiendo y respetando los derechos de la Madre Tierra, que garanticen las condiciones para el Vivir Bien de las bolivianas y bolivianos.

Las Políticas Sectoriales 2021 – 2025 establecidas sobre cambio climático, son:

Cuadro 15. Lineamiento sectorial CC articulado a través de ejes, metas, resultados y acciones

Cod.	Políticas y Lineamientos Estratégicos del Sector	Codificación, Ejes Estratégicos, Metas, Resultados, Acciones
1	Política 5. Consolidar la política y estrategia nacional que permita responder a las amenazas del cambio climático asumiendo las disposiciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en términos de gestionar y potencializar las oportunidades de los mecanismos financieros y cumplir con los compromisos establecidos. Lineamientos Estratégicos: • Gestión de la resiliencia climática de zonas y sistemas de vida para lograr la sostenibilidad de los ecosistemas naturales, productivos y sociales. • Promoción de programas de adaptación al cambio climático para incrementar la resiliencia y soberanía alimentaria y la gestión integral del agua (Mecanismo de Adaptación). • Articulación de acciones para la mitigación al cambio climático en sectores y áreas priorizadas, energía, industria, agropecuaria y uso de la tierra (Mecanismos de Mitigación). • Gestión Territorial en armonía con la Madre Tierra a través del desarrollo de Acuerdos de Complementariedad con la Madre Tierra (Mecanismo Conjunto).	8.2.1.1

6. PLANIFICACIÓN

A continuación, en el marco de las metas definidas en el PDES 2021-2025 se presenta la planificación de resultados y acciones que competen al Sector Medio Ambiente; esta planificación considera las acciones estratégicas e indicadores identificados y definidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y las entidades bajo tuición, con base en las solicitudes de las entidades territoriales autónomas y de los actores locales involucrados con el Sector.

La Matriz de Planificación presenta lo correspondiente a los cuatro temas de trabajo del Sector: Bosques, Biodiversidad y Áreas Protegidas, Calidad Ambiental y Cambio Climático. De manera resumida, la planificación confirma que el Sector contribuye a 9 resultados del PDES 2021 - 2025 y con 6 resultados propios del sector gestionados adicionalmente. De la misma manera, contempla la implementación de 15 acciones establecidas en el PDES, complementándose con una acción que se plantea desde la iniciativa institucional. Finalmente, se han establecido 33 indicadores, 16 que corresponde a la planificación PDES y 10 generados por la actividad propia de las entidades que tienen que ver con estas acciones y resultados.

La programación física para estos indicadores emplea la línea de base al 2020 generada con información resultante de la evaluación del anterior periodo, y la proyección establecida en la Agenda patriótica hacia el año 2025. En cuanto a la territorialización de las acciones, aunque gran parte de las mismas pueden ser consideradas de alcance nacional, las que ya cuentan con gestiones y acuerdos de carácter específico se encuentran reflejadas con su localización donde serán implementadas.

Matriz 1. Matriz de Planificación del Plan Sectorial de Medio Ambiente

SECTOR RECURSOS HÍDRICOS, PSDI 2021-2025																				
SECTOR	PILAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	RESPONSABLE		Cód.	Descripción del Resultado (Impacto Sectorial)	Descripción de la Acción Sectorial	Indicador (Resultado/ Acción)	INDICADOR			PROGRAMACIÓN FÍSICA					
						Entidad	"Áreas Organizacionales (Si corresponde)"					Fórmula	Línea Base 2020	al 2025	2021	2022	2023	2024	2025	
15	9	8	1	1	1	MMYA	DGGDF	8.1.1.1	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Atender e identificar las superficies que requieran manejo integral y sustentable de bosques, preservando la economía social comunitaria y sistemas productivos, considerando que los bosques son productores de alimentos y protectores de las funciones ambientales.	"Superficie bajo manejo integral y sustentable de bosques (Millones de hectáreas)"	Sup. MISB = $\sum$ de Sup. MISB cada año	10,80	13,75	10,80	0,70	0,92	0,82	0,50	
15	9	8	1	1	1	FONABOSQUE	DMyE	8.1.1.1	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Cofinanciar recursos económicos no reembolsables para proyectos de manejo integral y sustentable de bosques	N° de hectáreas de bosques bajo manejo integral y sustentable incrementales (Millones de hectáreas)	Sup. MISB = $\sum$ de Sup. MISB cada año + LB	0,00	0,45	0,00	0,00	0,08	0,15	0,23	
15	9	8	1	1	1	ABT	ABT	8.1.1.1	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Atender e identificar las superficies que requieran manejo integral y sustentable de bosques, preservando la economía social comunitaria y sistemas productivos, considerando que los bosques son productores de alimentos y protectores de las funciones ambientales.	Superficie bajo manejo integral y sustentable de bosques (millones de hectáreas)	SBMISB = Sumatoria (superficie LB + Año1 + Año2 + Año3 + Año4 + Año5)	0,00	0,98	0,35	0,17	0,15	0,17	0,15	
15	9	8	1	1	1	MMYA	DGGDF	AES1	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Incrementar iniciativas locales en comunidades para el manejo integral y sustentable de los componentes del bosque con un enfoque de producción de alimentos, reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones locales y resiliencia al cambio climático.	Número de iniciativas locales en comunidades para el manejo integral y sustentable de los componentes del bosque	N° = Sumatoria de iniciativas locales por entidad	135 (2019)	235 iniciativas	0	25	25	25	25	
15	9	8	1	1	1	MMYA	DGGDF	AES2	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Realizar intercambio de experiencias productivas para el manejo sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables, con enfoque a la conservación de los bosques y reducción de la vulnerabilidad de las poblaciones locales.	Número de intercambio de experiencias sobre el manejo de recursos forestales maderables y no maderables	N° = Sumatoria de intercambios de experiencias locales	0	20 intercambios	0	5	5	5	5	
15	9	8	1	1	1	MMYA	DGGDF	AES3	Se ha incrementado la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	Implementar sistemas productivos sustentables de los recursos forestales maderables y no maderables para la conservación de los bosques.	Número de familias que implementan sistemas productivos sustentables implementadas para la conservación de los bosques	N° = Sumatoria de familias que implementan sistemas productivos sustentables	0	500 Beneficiarios/ familias	100	100	100	100	100	
15	9	8	1	2	1	MMYA	DGGDF	8.1.2.1.	Se han incrementado las áreas forestadas y reforestadas mejorando las condiciones socioeconómicas de recuperación de suelos y funciones de control ambiental y riesgos	Fortalecer y controlar las áreas forestadas de manera periódica y sustentable	Superficie forestada (Miles de hectáreas).	Sup. F = $\sum$ de Sup. Forestada cada año	43,4	69,08	15,64	18,18	13,45	9,84	11,96	
15	9	8	1	2	1	FONABOSQUE	FONABOSQUE	8.1.2.1.	Incremento de la superficie forestada	Cofinanciar recursos económicos no reembolsables para proyectos de forestación	N° de hectáreas forestadas incrementales (Miles de hectáreas)	Sup. F = $\sum$ de Sup. Forestada cada año	0	37,5	1,91	2,61	7,00	11,00	15,00	

15	9	8	1	2	1	ABT	ABT	AES4	Se han incrementado las áreas forestadas y reforestadas mejorando las condiciones socioeconómicas de recuperación de suelos y funciones de control ambiental y riesgos.	Generar e implementar el Plan de acción interinstitucional para lograr la recuperación de áreas degradadas y/o deforestadas considerando también acciones de reforestación.	N° de planes de acción implementados	N° de plan (Año2+Año3+Año4+Año5)	0	4	-	1	1	1	1
15	9	8	1	2	2	MMayA	DGGDF	8.1.2.2.	Se han incrementado las áreas forestadas y reforestadas mejorando las condiciones socioeconómicas de recuperación de suelos y funciones de control ambiental y riesgos.	Fortalecer y controlar las áreas reforestadas de manera periódica y sustentable.	Superficie reforestada (Miles de hectáreas).	Sup. RF = Σ de Sup. Reforestada cada año	43,4	69,08	15,77	18,38	13,65	9,12	12,16
15	9	8	1	2	2	FONABOSQUE	FONABOSQUE	8.1.2.2.	Incremento de la superficie reforestada	Cofinanciar recursos económicos no reembolsables para proyectos de reforestación	N° de hectáreas reforestadas incrementales (Miles de hectáreas)	Sup. RF = Σ de Sup. Reforestada ada año	0	37,5	1,91	2,61	7,00	11,00	15,00
15	9	8	1	2	3	MMAY	DGGDF	8.1.2.3.	Se han incrementado las áreas forestadas y reforestadas mejorando las condiciones socioeconómicas de recuperación de suelos y funciones de control ambiental y riesgos	Establecer mecanismos e instrumentos de monitoreo y control para la reducción de la superficie deforestada.	*Porcentaje de superficie forestada y reforestada sobre superficie deforestada.	Sup. RF = Σ de Sup. Reforestada ada año	49,0%	183,0%	66,2%	88,7%	113,1%	140,1%	182,6%
15	9	8	1	3	1	MMayA	DGGDF	8.1.3.1.	Se ha logrado mayor capacidad en gestión de riesgos ante incendios forestales	Desarrollar capacidades en regiones vulnerables a incendios forestales respecto a su prevención, alerta y atención.	Número de municipios vulnerables que cuentan con planes de prevención, alerta y atención de incendios forestales implementados.	N° = Sumatoria de municipios con planes	10	60 (50 adicionales)*	20	30	40	50	60
15	9	8	1	3	1	MMayA	DGGDF	8.1.3.1.	Se ha logrado mayor capacidad en gestión de riesgos ante incendios forestales	Desarrollar capacidades en regiones vulnerables a incendios forestales respecto a su prevención, alerta y atención.	Número de Brigadas Forestales conformadas	N° = Sumatoria de brigadas conformadas	11	20	5	5	5	5	5
15	9	8	1	3	1	MMayA	DGGDF	8.1.3.1.	Se ha logrado mayor capacidad en gestión de riesgos ante incendios forestales	Desarrollar capacidades en regiones vulnerables a incendios forestales respecto a su prevención, alerta y atención.	Número de Unidades de respuesta inmediata ante incendios forestales equipadas.	N° URIF = Sumatoria de URIF equipadas	0	20	5	5	5	5	5
15	9	8	3	2	1	MNH+N	MNH+N	8.3.2.1	Se ha fortalecido la conservación, protección y uso sustentable de la biodiversidad.	Establecer planes de acción para la protección, conservación y uso sustentable de la biodiversidad para el mantenimiento de las funciones ambientales y sistemas de vida, enfocadas en especies clave y especies paraguas prioritarias.	Número de especies con medidas de protección, conservación, uso y gestión, en el marco de los planes de acción prioritarios.	N° EPB = Σ acumulada del número de especies + número de especies con acciones implementadas dentro del Plan del SNAP	0	46	0	4	14	18	46
15	9	8	3	3	1	MMayA	DGBAP	8.3.3.1	Se ha fortalecido la conservación, protección, uso y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.	Generar programas de fortalecimiento, conservación, protección, uso y aprovechamiento sustentable de la Vida Silvestre.	Número de especies de vida silvestre conservadas, con uso y aprovechamiento a través de programas.	N° EVSCA = Número de especies acumuladas.	2	4	0	1	0	0	1
15	9	8	4	2	1	MMayA	DGBAP	8.4.2.1	Se ha promovido la protección, el uso y aprovechamiento sustentable de las áreas de bofedales y humedales.	Implementar medidas para la gestión integral y sustentable de área de bofedales.	Superficie de bofedales bajo manejo integrado y sustentable (En hectáreas).	Bmi = X1 + X2	15,5	1000	15,5	231	461	721	1000
15	9	8	4	2	2	MMayA	DGBAP	8.4.2.2	Se ha promovido la protección, el uso y aprovechamiento sustentable de las áreas de bofedales y humedales.	Implementar el Programa de Manejo Integrado y Sustentable de Humedales.	Porcentaje de humedales bajo manejo integrado y sustentable.	Hmi = X1 + X2	0%	45%	9%	18%	27%	36%	45%
15	8	8	4	1	1	MMayA	SERNAP	8.4.1.1	Se ha impulsado una mejor y más sustentable conservación de las áreas protegidas como parte del bien común y patrimonio natural del país de forma simultánea al logro de una mayor calidad de vida de la población que habita en dichas áreas.	Consolidar y fortalecer los Comités de Gestión de Áreas Protegidas de manera efectiva	Porcentaje de Comités de Gestión en Áreas Protegidas con funcionamiento efectivo	% Comités de Gestión = Línea base + N° de nuevas AP con consolidación de una estructura de participación social del año / 22) x 100	68,0%	100,0%	68,2%	77,3%	86,4%	95,5%	100,0%
15	9	8	4	1	2	MMayA	SERNAP	8.4.1.2	Se ha impulsado una mejor y más sustentable conservación de las áreas protegidas como parte del bien común y patrimonio natural del país de forma simultánea al logro de una mayor calidad de vida de la población que habita en dichas áreas.	Vigilar y controlar efectivamente las Áreas Protegidas Nacionales y Subnacionales	Porcentaje de Áreas protegidas con medidas efectivas de vigilancia y control	% control y vigilancia = (Línea base + % incremento en patrullajes) / 100 + línea base	80%	100%	80%	85%	90%	95%	100%
15	9	8	4	1	3	MMayA	SERNAP	8.4.1.3	Se ha impulsado una mejor y más sustentable conservación de las áreas protegidas como parte del bien común y patrimonio natural del país de forma simultánea al logro de una mayor calidad de vida de la población que habita en dichas áreas.	Establecer medidas para la gestión integral, manejo efectivo y sustentable de áreas Protegidas. Incluyendo generación de ingresos para las poblaciones locales.	Número de proyectos ejecutados.	N° Incremental de proyectos = Línea Base + Incremento de proyectos	2	10	2	4	6	8	10
15	9	8	4	1	4	MMayA	SERNAP	8.4.1.4	Se ha impulsado una mejor y más sustentable conservación de las áreas protegidas como parte del bien común y patrimonio natural del país de forma simultánea al logro de una mayor calidad de vida de la población que habita en dichas áreas.	Establecer mecanismos financieros que permitan la sustentabilidad de las Áreas Protegidas de interés nacional.	Porcentaje de Áreas Protegidas de interés nacional con sostenibilidad financiera apoyadas con mecanismos de ingresos propios.	% AP con MFS = (Línea Base + Incremento de AP con MFS / 22) * 100	14% de las Áreas Protegidas*	60% de las Áreas Protegidas*	18%	23%	30%	38%	46%
15	9	8	3	1	1	MMayA	VMABCCGDF	8.3.1.1	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente; así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Porcentaje de Municipios que no superan el Índice de Contaminación Atmosférica.	N° de municipios que no superan el índice de contaminación atmosférica / Total de municipios de la Red Monica) x 100%	20,0%	50,0%	20,0%	25,0%	35,0%	45,0%	50,0%
15	9	8	3	1	1	MMayA	VMABCCGDF	AESS	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Promover e implementar el observatorio ambiental para el monitoreo de factores ambientales.	Porcentaje de sistemas monitoreados por el OAB	(Cantidad de monitoreos realizados por la OAB de Factores Ambientales / Total de Sistemas Monitoreados Factores Ambientales) x 100%	0%	100%	0%	20%	60%	80%	100%
15	9	8	3	1	1	MMayA	VMABCCGDF	AES6	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Promover acciones de educación ambiental tanto en área urbano y rural.	Porcentaje de Acciones Estratégicas en Educación Ambiental urbano y rural.	(Acciones implementadas en Educación Ambiental / Total de Acciones en Educación Ambiental) x 100%	19	100	19	69	88	94	100

15	9	8	3	1	1	MMaYa	VMABCCGDF	AES7	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Promover la implementación del laboratorio de calidad ambiental que permitan realizar servicios de análisis de muestras	Porcentaje de servicios de análisis de muestras de AOPs	(Análisis de muestras de AOPs por gestión / Total de Muestras proyectadas por año) x 100%	0	45	-	25	38	43	45
15	9	8	3	1	1	MMaYa	VMABCCGDF	AES8	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Promover acciones estratégicas para hacer frente al cambio climático	Porcentaje de acciones estratégicas implementadas para hacer frente al cambio climático.	(Acciones implementadas en Cambio Climático / Total de Acciones en Cambio Climático) x 100%	0%	100%	0%	40%	80%	93%	100%
15	9	8	3	1	1	MMaYa	VMABCCGDF	AES9	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente, así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Porcentaje de reducción en el consumo de sustancias agotadoras de la capa de Ozono (Tn métricas)	$\sum_{i=1}^n CPI = (PN + 1 - E) \cdot PAO$	27,1	20,0	25,7	24,3	22,8	21,4	20,0
15	9	8	3	1	1	MMaYa	VMABCCGDF	AES10	Se ha promovido una mayor capacidad de Gestión Ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Diseño de instrumentos legales y técnicos para la gestión de pasivos ambientales.	Número de instrumentos Legales y Técnicos para la gestión de pasivos ambientales	N° de IGPA = $\sum$ Instrumentos de gestión para pasivos ambientales	3	6	0	0	1	1	1
15	9	8	3	1	1	MMaYa	DGP	8.3.1.1	Se ha promovido una mayor capacidad de gestión ambiental para un medio ambiente saludable, con calidad y menor contaminación.	Consolidar la gestión ambiental para proteger y conservar el medio ambiente, así como prevenir y controlar los impactos ambientales negativos.	Número de acciones estratégicas desarrolladas con un enfoque despatriarcalizador y descolonizador	N° AEDO = Sumatoria de acciones	0	10	-	-	-	5	10
15	9	8	2	1	1	APMT	APMT	8.2.1.1	Se ha defendido a nivel internacional los derechos de la madre tierra en organismos sub regionales, regionales y/o multilaterales	Establecer posiciones como país destinadas a defender a nivel internacional los Derechos de la Madre Tierra, en organismos subregionales, regionales y/o multilaterales	Número de documentos técnicos elaborados que defienden los derechos de la Madre Tierra (Cambio Climático, NDC, otros)	N° IT = N° acumulado de informes técnicos y documentos	6	16	7	9	12	14	16
15	9	8	2	1	1	APMT	APMT	AES11	Se ha defendido a nivel internacional los derechos de la madre tierra en organismos sub regionales, regionales y/o multilaterales	Desarrollar el sistema plurinacional de información de la madre tierra y cambio climático - MTCC	Número de reportes de monitoreo sobre los contaminantes	N R = NR acumulados	0	3	-	-	1	2	3

7. PRESUPUESTO QUINQUENAL

El Presupuesto Sectorial incorpora los recursos de inversión pública y gasto corriente, con base en los presupuestos institucionales de las entidades bajo tuición, aportes de las entidades territoriales autónomas, así como del Ministerio cabeza de Sector y la participación de los actores privados y sociales. El presupuesto quinquenal considera como elemento básico a las acciones identificadas para el cumplimiento de las metas y resultados planteados en la Planificación.

El monto estimado que requiere el Sector Medio Ambiente para el periodo 2021-2025 es de 1.532.834.751 bolivianos, donde el tema de Bosques y Áreas Protegidas y humedales representa el 93,8 % (76,3 % y 17,5 % respectivamente) y el porcentaje restante (6,2 %) permitirá implementar acciones referidas a Biodiversidad, Calidad ambiental y Cambio Climático.

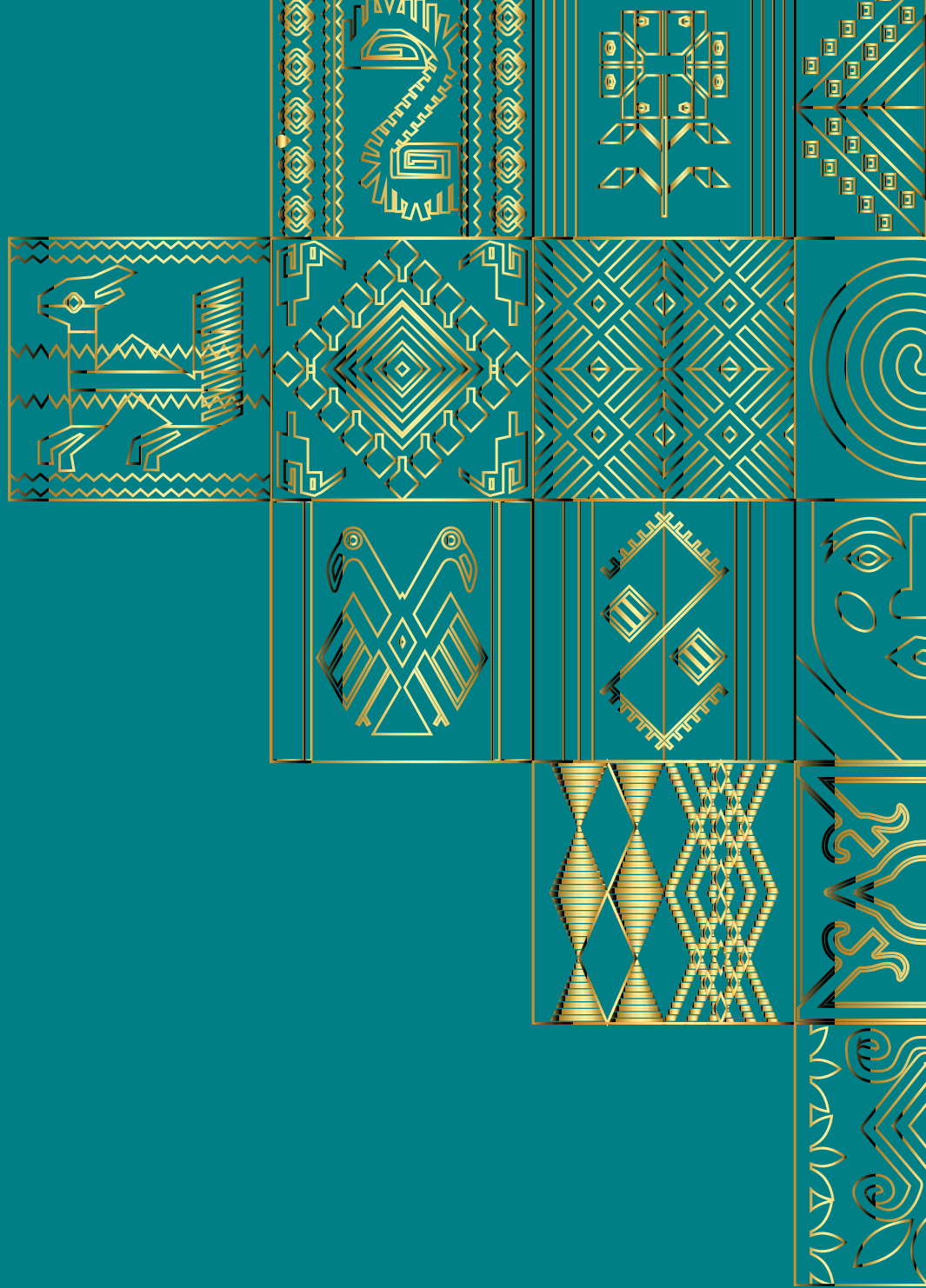
Este presupuesto favorecerá a los nueve departamentos del país, así Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz, Beni y el Departamento de Pando, a través de la implementación de programas, proyectos y acciones estratégicas.

A continuación, la Matriz 2 presenta el Presupuesto Sectorial desglosado por acciones:

Matriz 2. Presupuesto quinquenal PSDI Sector Medio Ambiente 2021 – 2025

PSDI 2021-2025 SECTOR MEDIO AMBIENTE											
SECTOR	PILAR	EE	META	RESULTADO	ACCIÓN	PRESUPUESTO TOTAL (En bolivianos)	PROGRAMACIÓN FINANCIERA DE LOS RECURSOS PARA EJECUTAR LAS ACCIONES SECTORIALES				
							2021	2022	2023	2024	2025
15	9	8	1	1	1	57.450.000	0	13.735.239	17.914.600	16.042.703	9.757.458
15	9	8	1	1	1	31.370.000	0	0	5.230.000	10.460.000	15.680.000
15	9	8	1	1	1	9.725.554	1.904.958	1.955.149	1.955.149	1.955.149	1.955.149
15	9	8	1	1	1	4.000.000	0	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
15	9	8	1	1	1	2.000.000	0	500.000	500.000	500.000	500.000
15	9	8	1	1	1	6.000.000	0	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
15	9	8	1	2	1	41.545.000	275.000	3.630.000	8.540.000	12.980.000	16.120.000
15	9	8	1	2	1	375.000.000	19.000.000	26.000.000	70.000.000	110.000.000	150.000.000
15	9	8	1	2	1	2.917.666	571.487	586.545	586.545	586.545	586.545
15	9	8	1	2	2	41.549.994	275.000	3.632.379	8.542.699	12.978.647	16.121.270
15	9	8	1	2	2	375.000.000	19.000.000	26.000.000	70.000.000	110.000.000	150.000.000
15	9	8	1	2	3	6.820.380	2.224.574	1.050.562	1.113.596	1.180.412	1.251.236
15	9	8	1	3	1	216.000.000	0	32.400.000	54.000.000	60.000.000	69.600.000
15	9	8	3	2	1	1.060.000	0	265.000	265.000	265.000	265.000
15	9	8	3	3	1	2.400.000	120.000	360.000	600.000	600.000	720.000
15	9	8	4	2	1	4.000.000	0	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
15	9	8	4	2	2	6.000.000	0	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
15	8	8	4	1	1	24.000.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
15	9	8	4	1	2	80.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000	16.000.000
15	9	8	4	1	3	73.876.500		18.468.125	18.469.458	18.469.458	18.469.458
15	9	8	4	1	4	80.000.000		16.000.000	21.333.333	21.333.333	21.333.333

15	9	8	3	1	1	15.000.000	0	1.000.000	6.000.000	5.000.000	3.000.000
15	9	8	3	1	1	12.000.000	0	1.000.000	6.000.000	3.000.000	2.000.000
15	9	8	3	1	1	21.213.378	0	633.056	8.104.596	6.850.396	5.625.330
15	9	8	3	1	1	4.000.000	0	500.000	3.000.000	250.000	250.000
15	9	8	3	1	1	20.000.000	0	1.000.000	10.000.000	6.000.000	3.000.000
15	9	8	3	1	1	831.538	268.397	277.007	286.134	0	0
15	9	8	3	1	1	1.974.740	0	247.820	655.640	495.640	575.640
15	9	8	3	1	1	100.000				50.000	50.000
15	9	8	2	1	1	6.000.000	0	1.000.000	1.000.000	2.000.000	2.000.000
15	9	8	2	1	1	11.000.000	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000	2.000.000
TOTAL GENERAL						1.532.834.751	64.439.416	179.040.882	342.896.750	429.797.284	516.660.419



#EstamosSali



endoAdelante



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

Calle Potosí esq. Ayacucho No. 438, Casa Grande del Pueblo, Piso 18
Av. 14 de Septiembre No. 5397, esq. Calle 8 Obrajes
Teléfonos.: 591-2-2119966, 2118582

www.mmaya.gob.bo



www.mmaya.gob.bo



[Min.MedioAmbienteyAgua](https://www.facebook.com/Min.MedioAmbienteyAgua)



[@AmbienteyAgua](https://twitter.com/AmbienteyAgua)



[Min. Medio Ambiente y Agua](https://www.instagram.com/Min.MedioAmbienteyAgua)



[Ministerio de
Medio Ambiente y Agua Bolivia](https://www.youtube.com/MinisterioMedioAmbienteYAguaBolivia)