



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

CONTRIBUCIÓN NACIONALMENTE DETERMINADA (CND 3.0)

**Presentada en el marco del Acuerdo de París
y la CMNNUCC, para el periodo
2026 - 2035**

**Ministerio de Medio Ambiente y Agua
Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra**

**Septiembre del 2025
La Paz, Bolivia**

Contenido

1	Introducción y contexto internacional.....	1
2	Circunstancias nacionales y visión de país	2
2.1	Marco normativo, estratégico e institucional nacional.....	5
2.2	Principios Fundamentales para una Acción Climática Justa y Soberana	5
2.3	Visión Nacional al 2035. Hacia un Desarrollo Integral, Resiliente y Soberano.....	7
2.4	Ambición Climática y Enfoque Sectorial Integrado	8
3	Metas sectoriales y compromisos nacionales.....	11
3.1	Portafolio de metas sectoriales.....	11
4	Sector Bosques.....	16
4.1	Caracterización breve del sector Bosques en Bolivia	16
4.2	Principales fuentes de emisiones.....	17
4.3	Principales vulnerabilidades climáticas del sector bosques	19
4.4	Metas del sector bosques	19
4.4.1	Meta 1: Reducción de la deforestación	22
4.4.2	Meta 2: Reducción deforestación en Áreas protegidas	23
4.4.3	Meta 3: Reducción de incendios forestales	24
4.4.4	Meta 4: Incremento de superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable	25
4.4.5	Meta 5: Incremento de cobertura de bosques	26
4.4.6	Meta 6: Producción de madera.....	28
4.4.7	Meta 7: Producción de productos forestales no maderables.....	29
4.5	Enfoques transversales identificados por el sector.....	30
4.6	Contribución integral y cobeneficios del sector	31
5	Sector Energético	32
5.1	Caracterización breve del Sector Energético en Bolivia	32
5.2	Principales fuentes de emisiones.....	32
5.3	Principales vulnerabilidades climáticas del sector energético.....	32
5.4	Metas del Sector Energético	33
5.4.1	Meta 1: Acceso universal a la electricidad	34
5.4.2	Meta 2: Producción anual mediante sistemas de Generación Distribuida.....	36
5.4.3	Meta 3: Asegurar electricidad generada en el Sistema Interconectado Nacional.....	37
5.4.4	Meta 4: Capacidad efectiva instalada	39
5.4.5	Meta 5: Reducción de consumo de combustibles fósiles en Sistemas Aislados.....	40
5.4.6	Meta 6: Reducción de energía en alumbrado público	41
5.4.7	Meta 7: Transición hacia vehículos eléctricos.....	42
5.4.8	Meta 8: Transporte masivo eléctrico	43
5.4.9	Meta 9: Promoción de proyectos de almacenamiento eléctrico	45
5.4.10	Meta 10: Promoción de plantas de producción de hidrógeno verde.....	46
5.5	Enfoques transversales identificados por el Sector Energía.....	47
5.6	Contribución integral y cobeneficios del sector	48
6	Sector Agropecuario	49
6.1	Caracterización breve del Sector Energético en Bolivia	49
6.2	Principales fuentes de emisiones.....	50
6.3	Principales vulnerabilidades climáticas del sector Agropecuario	51
6.4	Metas del sector Agropecuario	52
6.4.1	Meta 1: Sistemas agroalimentarios resilientes	55
6.4.2	Meta 2: Suelos agrícolas resilientes	56
6.4.3	Meta 3: Ganadería sostenible y regenerativa.....	58
6.4.4	Meta 4: Sistemas de Producción Resilientes, productos no maderables	59
6.4.5	Meta 5: Sistemas de Producción Resilientes, SAF y sistemas frutícolas	61
6.4.6	Meta 6: Sistemas de Producción Resilientes, cultivos estratégicos.....	62
6.4.7	Meta 7: Gestión de riesgos y seguro agropecuario.....	63
6.5	Enfoques transversales identificados por el sector Agropecuario	65

6.6	Contribución integral y cobeneficios del sector	66
7	Sector Residuos.....	68
7.1	Caracterización breve del sector de residuos	68
7.2	Principales fuentes de emisiones de GEI	68
7.3	Principales vulnerabilidades climáticas del sector residuos.....	68
7.4	Metas del Sector Residuos	69
7.4.1	Meta 1: Valorización de residuos sólidos (Mitigación).....	70
7.4.2	Meta 2: Disposición Final De Residuos Sólidos	71
7.5	Enfoques transversales identificados por el sector.....	73
7.6	Contribución integral y cobeneficios del sector	74
8	Sector Recursos Hídricos	75
8.1	Caracterización breve del sector Recursos Hídricos en Bolivia.....	75
8.2	Principales vulnerabilidades climáticas de los Recursos Hídricos.....	76
8.3	Metas del Sector Recursos Hídricos	77
8.3.1	Meta 1: Incremento de la superficie conservada y regenerada	79
8.3.2	Meta 2: Planes de gestión de recursos hídricos en implementación.....	80
8.3.3	Meta 3: Mejoras a la capacidad de almacenamiento de agua	81
8.3.4	Meta 4: Control de procesos de degradación de suelos en cuencas.....	82
8.3.5	Meta 5: Incremento de calidad de agua en cuerpos de agua.....	83
8.3.6	Meta 6: Volumen de agua residual tratada en forma eficiente	84
8.3.7	Meta 7: Capacidad fortalecida ante riesgos hidrometeorológicos	85
8.3.8	Meta 8: Incremento de la superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente.....	86
8.3.9	Meta 9: Incremento porcentual en el uso eficiente del recurso agua.....	87
8.4	Enfoques transversales identificados por el sector.....	88
8.5	Contribución integral y cobeneficios del sector	89
9	Sinergias y Cobeneficios para el Desarrollo Sostenible.....	91
10	Enfoques transversales de la NDC 3.0.....	93
10.1	Enfoque de género y empoderamiento de las mujeres.....	93
10.2	Enfoque intercultural y derechos de los pueblos indígenas	93
10.3	Enfoque intergeneracional	94
10.4	Enfoque de educación y salud climática	94
10.5	Enfoque de justicia climática y sistemas de vida.....	94
10.6	Enfoque de gestión integral del riesgo climático	95
10.7	Enfoque de innovación, ciencia y tecnología inclusiva	95
11	Mecanismos de implementación nacional de la NDC 3.0.....	96
11.1	Principios y marco internacional	96
11.2	Medios de implementación: financiando la ambición climática.....	96
11.3	Transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades	97
11.4	Mecanismos de coordinación	98
11.5	Lineamientos estratégicos de implementación	98
11.6	Prioridades a corto plazo y aumento de la ambición	98
11.	Referencias.....	101

Índice de Tablas

Tabla 1. Metas sectoriales de la NDC 3.0 (2026–2035).....	11
Tabla 2. Proporción de uso de suelo por año (2016-2021, en %).....	16
Tabla 3. Resumen de las metas establecidas por el sector Bosques	21
Tabla 4. Detalle del indicador de la Meta 1.....	22
Tabla 5. Detalle del indicador de la Meta 2.....	24
Tabla 6. Detalle del indicador de la Meta 3.....	25
Tabla 7. Detalle del indicador de la Meta 4.....	26
Tabla 8. Detalle del indicador de la Meta 5.....	27
Tabla 9. Detalle del indicador de la Meta 6.....	28
Tabla 10. Detalle del indicador de la Meta 7.....	29
Tabla 11. Enfoques transversales priorizados del sector bosques	30
Tabla 12. Metas del Sector Energético	33
Tabla 13. Detalle del Indicador Enfoque Mitigación de la Meta 1.....	35
Tabla 14. Detalle del Indicador Enfoque Adaptación de la Meta 1	35
Tabla 15. Detalle del Indicador de la Meta 2.....	36
Tabla 16. Detalle del Indicador de la Meta 3.....	38
Tabla 17. Detalle del Indicador de la Meta 4.....	39
Tabla 18. Detalle del Indicador de la Meta 5.....	40
Tabla 19. Detalle del Indicador de la Meta 6.....	41
Tabla 20. Detalle del Indicador de la Meta 7.....	42
Tabla 21. Detalle del Indicador de la Meta 8.....	44
Tabla 22. Detalle del Indicador de la Meta 9.....	45
Tabla 23. Detalle del Indicador de la Meta 10.....	46
Tabla 24. Enfoques transversales priorizados	47
Tabla 25. Resumen de las metas establecidas por el sector Agropecuario	53
Tabla 26. Detalle del indicador de adaptación de la Meta 1	55
Tabla 27. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 2	57
Tabla 28. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 3	58
Tabla 29. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 4	60
Tabla 30. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 5	61
Tabla 31. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 6	62
Tabla 32. Detalle del indicador de adaptación de la Meta 7	64
Tabla 33. Enfoques transversales priorizados según metas del sector.....	65
Tabla 34. Cobeneficios por cada meta del sector agropecuario.....	67
Tabla 35. Resumen de las metas establecidas por el sector residuos.....	70
Tabla 36. Detalle del indicador de la meta 1	71
Tabla 37. Indicadores y metodología meta 2.....	72
Tabla 38. Enfoques transversales priorizados	73
Tabla 39. Resumen de las metas del Sector Recursos Hídricos	78
Tabla 40. Detalle del indicador de la meta 1	80
Tabla 41. Detalle del indicador de la meta 2	81
Tabla 42. Detalle del indicador de la meta 3	82
Tabla 43. Detalle del indicador de la meta 4	83
Tabla 44. Detalle del indicador de la meta 5	84
Tabla 45. Detalle del indicador de la meta 6.	85
Tabla 46. Detalle del indicador de la meta 7	86
Tabla 47. Detalle del indicador de la meta 8	87
Tabla 48. Detalle del indicador de la meta 9	88
Tabla 49. Enfoques transversales priorizados	88

Índice de Figuras

Figura 1. Comparación de superficies de deforestación entre SIMB, FAN, GFW (en ha).....	17
Figura 2. Tasa de quemas e incendios 2016-2024 (en ha).....	18
Figura 3. Producto Interno Bruto a precios constantes, 2023 (en miles de bolivianos).....	49
Figura 4. Contribución al Producto Interno Bruto por el sector Agropecuarios (en porcentaje).....	49
Figura 5. Emisiones Totales de GEI por sector (kt CO ₂ -eq) al 2022	50
Figura 6. Emisiones totales por tipo de GEI (kt CO ₂ -eq) en el sector agrícola, 2022.....	50
Figura 7. Número de eventos adversos reportados en el sector agropecuario entre 2010 al 2023.....	51

Lista de acrónimos

ABT:	Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra
AFOLU:	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra
APMT:	Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
BO:	Bolivia
CAF:	Corporación Andina de Fomento
CBDR:	Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas
CDB:	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CH ₄ :	Metano
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUCLD:	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CO ₂ :	Dióxido de carbono
CO ₂ eq:	Dióxido de carbono equivalente
COP28:	28ª Conferencia de las Partes de la CMNUCC
DBO ₅ :	Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días
DGF:	Dirección General Forestal
DQO:	Demanda Química de Oxígeno
DS:	Decreto Supremo
EPSA:	Entidad Prestadora de Servicios de Agua
FAN:	Fundación Amigos de la Naturaleza
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FREL:	Nivel de Referencia de Emisiones Forestales
GD:	Generación Distribuida
GEI:	Gases de Efecto Invernadero
GFW:	Global Forest Watch
GIR:	Gestión Integral de Residuos
GIRS:	Gestión Integral de Residuos Sólidos
GISB:	Gestión Integral de los Servicios Básicos
HFC:	Hidrofluorocarbonos
ICA:	Informe de Consultas y Análisis
INE:	Instituto Nacional de Estadística
IPCC:	Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
LED:	Light Emitting Diode (Diodo Emisor de Luz)
MMAYA:	Ministerio de Medio Ambiente y Agua

MRV:	Monitoreo, Reporte y Verificación
MW:	Megavatio
N ₂ O:	Óxido nitroso
NDC:	Contribución Nacionalmente Determinada
NEXT:	Herramienta Experta de Contribución Determinada a Nivel Nacional (FAO)
NF ₃ :	Trifluoruro de nitrógeno
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMM:	Organización Meteorológica Mundial
PFC:	Perfluorocarbonos
PFNM:	Productos Forestales No Maderables
PIB:	Producto Interno Bruto
PROASRED:	Programa de Apoyo al Desarrollo de los Servicios de Riego y Drenaje
PTAR:	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
RAMSAR:	Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional
RC:	Resiliencia Climática
REP:	Reporte de Emisiones de Proyectos

1 Introducción y contexto internacional

La Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) 3.0 del Estado Plurinacional de Bolivia se formula en el marco del Acuerdo de París y en cumplimiento del artículo 4, que mandata la actualización periódica de los compromisos climáticos. El documento recoge los resultados del Balance Global (Global Stocktake) y se articula con el Objetivo Global de Adaptación (GGA) y el Marco de Resiliencia Climática Global, fortaleciendo la coherencia con las decisiones más recientes de la CMNUCC.

Bolivia sostiene que la crisis climática es consecuencia del paradigma consumista y antropocéntrico, cuyos impactos más graves recaen sobre los países en desarrollo que no somos responsables históricos; por ello, se debe actuar bajo principios de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas, con liderazgo de los países desarrollados para alcanzar la neutralidad de carbono a más tardar en 2035 y luego emisiones negativas, garantizando financiamiento, transferencia tecnológica y fortalecimiento de capacidades; en este contexto, Bolivia es víctima de una transición energética injusta, pues al reducir drásticamente la producción de combustibles fósiles pasó de exportador a importador, destinando mayores recursos al pago de la deuda externa, lo que refleja que sin condiciones globales para una transición justa nuestros países seguirán limitados en ejercer plenamente su derecho al desarrollo.

Bolivia reafirma su compromiso con la acción climática bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas, reconociendo la urgencia de enfrentar la crisis climática y, al mismo tiempo, reivindicando la soberanía nacional sobre sus recursos naturales. Esta actualización se sustenta en la visión de Desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra y busca contribuir de manera justa y equitativa al objetivo global de limitar el incremento de la temperatura media del planeta a 1,5 °C

La presente contribución amplía la ambición de las anteriores NDC (2016 y 2022), consolidando aprendizajes, resultados y vacíos identificados en su implementación. Integra de manera explícita los enfoques transversales de género, interculturalidad, juventud, salud, educación, innovación y gestión integral del riesgo climático, asegurando que la acción climática contribuya a superar desigualdades históricas y fortalezca la resiliencia social, productiva y ecosistémica.

Asimismo, la NDC 3.0 se alinea con los principales instrumentos internacionales y nacionales: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Marco Global de Adaptación aprobado en la COP28, el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal, la normativa boliviana especialmente la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley No 300), y la Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (Ley No 777), los Planes Sectoriales y Territoriales de Desarrollo Integral y la Política Plurinacional de Cambio Climático. Esta articulación garantiza coherencia entre compromisos internacionales y prioridades nacionales de desarrollo.

Para Bolivia, la adaptación representa una prioridad estratégica, dada su alta vulnerabilidad, la creciente exposición a sequías, inundaciones, retroceso glaciar y degradación de suelos,

que ponen en riesgo la seguridad alimentaria, así como la seguridad hídrica y energética, la salud y los medios de vida de la población. Sin embargo, a pesar de que Bolivia emite menos del 0,28% de GEI a nivel global, el país también fortalece sus compromisos de mitigación en sectores clave como energía, bosques y agropecuario, reconociendo que ambas dimensiones son complementarias y necesarias para alcanzar un desarrollo resiliente y bajo en carbono.

La implementación de la NDC 3.0 requerirá un esfuerzo nacional sostenido y una cooperación internacional significativa en financiamiento, transferencia tecnológica y desarrollo de capacidades, de acuerdo con los artículos 4, 6, 7, 9, 10, 11 y 13 del Acuerdo de París. En este marco, Bolivia se abre plenamente a todas las modalidades de cooperación internacional, incluyendo mecanismos de mercado y no mercado, y promueve la movilización de recursos provenientes de fondos multilaterales, banca de desarrollo, cooperación bilateral, sector privado y sociedad civil.

2 Circunstancias nacionales y visión de país

Bolivia es un país megadiverso y plurinacional, con una alta vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, particularmente en sectores como agua, agricultura, bosques y recursos energéticos. Al mismo tiempo, el país mantiene una contribución reducida a las emisiones globales de gases de efecto invernadero, lo que refuerza su posición histórica en defensa de la justicia climática y de las responsabilidades comunes pero diferenciadas.

La visión de país sobre las NDC se sustenta en el paradigma del Vivir Bien, que promueve un desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra. Esta visión reconoce que la acción climática no puede desvincularse de la erradicación de la pobreza, la seguridad alimentaria, la equidad social, el reconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y el ejercicio de la soberanía nacional sobre los recursos naturales.

En este marco, la NDC 3.0 no solo expresa compromisos de mitigación y adaptación, sino que constituye un instrumento político-estratégico que orienta la transición hacia un modelo económico y social resiliente, bajo en emisiones y justo, en coherencia con la Constitución Política del Estado, la Ley Marco de la Madre Tierra (Ley 300) y la Política Plurinacional de Cambio Climático.

El carácter multidimensional de la crisis climática en Bolivia se manifiesta de manera diferenciada en los sectores estratégicos, cada uno con vulnerabilidades y desafíos propios que comprometen tanto la resiliencia de los ecosistemas como el bienestar de la población. Estos sectores concentran riesgos significativos frente a los impactos del cambio climático, pero también ofrecen oportunidades para avanzar en acciones de adaptación y mitigación que fortalezcan la seguridad hídrica, alimentaria y energética, al tiempo que promuevan un desarrollo integral, sostenible y soberano. A continuación, se presenta la situación actual de los principales sectores vinculados al cambio climático, destacando los retos y oportunidades que enmarcan la respuesta nacional.

- El sector bosques, que alberga una de las mayores extensiones de bosques tropicales del mundo y constituye el principal sumidero de carbono del país, enfrenta presiones sin

precedentes que amenazan su integridad y su capacidad de brindar servicios ecosistémicos esenciales. La deforestación impulsada principalmente por la expansión de la frontera agropecuaria, la habilitación de tierras para cultivos comerciales, la extracción ilegal de madera y la construcción de infraestructura, ha alcanzado niveles alarmantes en ciertas regiones del país. Los incendios forestales, muchos de ellos originados por prácticas de chaqueo mal manejadas o por condiciones de sequía extrema, no solo liberan grandes cantidades de CO₂ almacenado en la biomasa, sino que también destruyen hábitats únicos, afectan la calidad del aire y comprometen la salud de la población. La degradación forestal, causada por la extracción selectiva no sostenible, la fragmentación de ecosistemas y la invasión de especies exóticas, reduce la capacidad de los bosques para capturar carbono, regular los ciclos hídricos y mantener la biodiversidad. Este sector, que debería ser un aliado fundamental en la lucha contra el cambio climático, se ha convertido paradójicamente en una fuente neta de emisiones, lo que subraya la urgencia de implementar estrategias integrales de conservación, manejo sostenible y restauración forestal que reconozcan y fortalezcan el papel de los pueblos indígenas y las comunidades locales como guardianes de estos ecosistemas vitales.

- El sector energético, si bien constituye un pilar fundamental para el desarrollo nacional, enfrenta riesgos directos y crecientes derivados de la variabilidad hídrica que afecta el funcionamiento óptimo de las centrales hidroeléctricas, y por eventos extremos como tormentas, inundaciones y sequías que dañan la infraestructura de generación, transmisión y distribución, comprometiendo la seguridad energética nacional. A su vez, la persistente dependencia de combustibles fósiles, tanto para la generación eléctrica como para el transporte, no solo contribuye a las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero, sino que también expone al país a la volatilidad de los precios internacionales del petróleo y el gas, evidenciando la urgencia de una transición energética justa, soberana y resiliente hacia fuentes renovables.
- El sector agropecuario, que sustenta aproximadamente el 17% del PIB nacional y constituye el medio de vida de gran parte de la población rural, es extremadamente sensible a la variabilidad climática. Las heladas tardías, granizadas destructivas, sequías prolongadas y lluvias torrenciales son eventos cuya frecuencia e intensidad están aumentando de manera preocupante, afectando tanto a la agricultura de subsistencia como a la comercial. Estos impactos no solo amenazan la producción de alimentos básicos y la soberanía alimentaria del país, sino que también exacerban la pobreza rural, impulsan la migración campo-ciudad y debilitan la seguridad nutricional de las familias más vulnerables. Simultáneamente, la ganadería extensiva y ciertas prácticas agrícolas tradicionales contribuyen significativamente a las emisiones nacionales de metano y óxido nitroso, lo que demanda una transformación urgente hacia sistemas productivos sostenibles, regenerativos y climáticamente resilientes.
- El sector de residuos enfrenta desafíos críticos que se ven agravados por el cambio climático. Con más del 87% de los residuos sólidos urbanos dispuestos en botaderos a cielo abierto sin ningún tipo de tratamiento, este sector se ha convertido en una fuente importante de emisiones de metano, uno de los gases de efecto invernadero más potentes. Las inundaciones y lluvias extremas, cada vez más frecuentes, aumentan exponencialmente el riesgo de desastres ambientales por el desborde de lixiviados tóxicos que contaminan suelos, aguas superficiales y subterráneas. Paradójicamente, la

falta de infraestructura adecuada para la valorización y el aprovechamiento de residuos representa una oportunidad perdida significativa para la mitigación de emisiones y el desarrollo de una economía circular que genere empleos verdes y reduzca la presión sobre los recursos naturales.

- El sector de recursos hídricos, vital para la vida, el bienestar de la población y el desarrollo productivo del país, enfrenta crecientes presiones derivadas de la variabilidad climática y el cambio climático, como el retroceso de los glaciares andinos, la disminución de caudales en ríos y manantiales, la degradación de humedales y la sobreexplotación de acuíferos, lo que compromete la disponibilidad y calidad del agua. Estos factores, junto con sequías prolongadas, inundaciones recurrentes y granizadas, aumentan el riesgo de desabastecimiento, deterioro de ecosistemas y pérdida de medios de vida, afectando especialmente a comunidades rurales e indígenas que dependen directamente de este recurso. La presión sobre el agua repercute además en la producción de alimentos, la generación de energía y la salud pública, pero a la vez constituye una oportunidad para fortalecer la adaptación mediante la gestión integral de cuencas, la conservación de fuentes de agua, la ampliación de infraestructura de almacenamiento y riego tecnificado, y la promoción del reúso y tratamiento de aguas residuales. La mejora en la eficiencia del uso del agua en sectores productivos contribuye también a la mitigación, reduciendo el consumo energético y fomentando esquemas de economía circular, consolidando la protección, restauración y manejo sostenible de los recursos hídricos como pilares estratégicos para garantizar la seguridad hídrica y la resiliencia del país frente al cambio climático.

La gestión de los recursos hídricos, los bosques, la agricultura, la energía y los residuos está profundamente interconectada, de manera que los impactos y acciones en un sector repercuten directa o indirectamente en los demás. Por ejemplo, la disponibilidad de agua condiciona la producción agrícola y la generación de energía hidroeléctrica, mientras que la deforestación y la degradación de ecosistemas afectan la regulación hídrica y aumentan la vulnerabilidad frente a eventos extremos. Del mismo modo, la gestión de residuos y la contaminación pueden comprometer la calidad del agua y la salud de los suelos, impactando la seguridad alimentaria y los medios de vida de las comunidades. Esta interdependencia evidencia la necesidad de enfoques integrales que consideren los vínculos entre sectores para reducir riesgos y potenciar sinergias en la adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Esta realidad compleja y multifacética exige una respuesta coordinada y transformadora, que aborde las causas estructurales de la vulnerabilidad climática mientras aprovecha las oportunidades para construir un modelo de desarrollo más justo, sostenible y resiliente. Promover la planificación conjunta de políticas y acciones sectoriales, basada en el enfoque de cuencas, la conservación de ecosistemas, la eficiencia en el uso de recursos y la economía circular, permite avanzar en plena consonancia con los principios del Vivir Bien y el respeto a los derechos de la Madre Tierra, asegurando que los beneficios del desarrollo se distribuyan de manera equitativa y sostenible.

2.1 Marco normativo, estratégico e institucional nacional

Bolivia cuenta con un marco normativo robusto que sustenta la acción climática como política de Estado. La Constitución Política del Estado reconoce los derechos de la Madre Tierra y establece el mandato de un desarrollo integral en equilibrio con la Madre Tierra. Este mandato se desarrolla en la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley N.º 300), que establece principios de equidad, justicia climática y gestión integral de los sistemas de vida, y en la Ley del Sistema de Planificación Integral del Estado (Ley N.º 777), que garantiza la coherencia entre la planificación climática y los instrumentos de desarrollo nacional y territorial.

La Política Plurinacional de Cambio Climático, los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral y los Planes Territoriales de Desarrollo Integral constituyen los principales instrumentos estratégicos que articulan la acción climática con el desarrollo productivo, social y territorial. Asimismo, el Decreto Supremo 5264 fortalece la institucionalidad para la gestión del financiamiento climático.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) lideran la acción climática nacional en coordinación con el Ministerio de Planificación del Desarrollo y los ministerios sectoriales. Estos arreglos institucionales permiten la planificación, ejecución y monitoreo de la NDC 3.0 a través de mesas sectoriales y espacios de participación social, asegurando un enfoque multinivel, intercultural y participativo.

2.2 Principios Fundamentales para una Acción Climática Justa y Soberana

La acción climática de Bolivia se fundamenta en un conjunto de principios irrenunciables que guían la construcción de un futuro resiliente y en armonía con la Madre Tierra. Estos principios, anclados en la Constitución Política del Estado, se enriquecen y materializan a través de los enfoques sectoriales, asegurando que la transición hacia una economía baja en carbono sea equitativa, soberana y culturalmente apropiada. Cada sector estratégico del país, energía, bosques, agropecuario, residuos y recursos hídricos, internaliza y aplica estos principios para dar forma a sus metas y acciones, garantizando una respuesta coherente e integral a la crisis climática.

Justicia Climática y Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas (CBDR-RC): Bolivia reafirma su exigencia histórica de que los países desarrollados, principales responsables de la crisis climática, cumplan con sus obligaciones de proveer financiamiento, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades. Este principio es la piedra angular de la ambición condicionada. En el sector energético, significa que la reconversión de la matriz hacia fuentes renovables a gran escala depende del acceso a tecnologías y capital internacional. En el sector bosques, la lucha contra la deforestación y la degradación requiere de mecanismos financieros innovadores que valoren los servicios ecosistémicos de los bosques. Para el sector agropecuario, la adopción de prácticas resilientes y bajas en emisiones por parte de pequeños productores está directamente ligada al apoyo técnico y financiero. En el sector de residuos, la transición hacia una economía circular y el cierre de botaderos a cielo

abierto demandan inversiones significativas que superan la capacidad nacional. Finalmente, en el sector de recursos hídricos, la construcción de infraestructura de almacenamiento, tratamiento y distribución, así como la implementación de tecnologías de uso eficiente, requieren de cooperación internacional para garantizar el derecho humano al agua y saneamiento.

Enfoque Integral y Sinérgico de Mitigación y Adaptación: Bolivia rechaza la falsa dicotomía entre mitigación y adaptación, abordándolas como dos caras de la misma moneda. La acción climática de Bolivia está diseñada para generar cobeneficios en ambas áreas. Por ejemplo, la promoción de sistemas agroforestales en el sector agropecuario no solo captura carbono (mitigación), sino que también aumenta la resiliencia de los cultivos a la sequía y las plagas (adaptación). La restauración de bosques y la gestión integral de cuencas en el sector forestal protege las fuentes de agua, un pilar de la adaptación, al tiempo que maximiza la captura de CO₂. La generación de energía a partir de biomasa en el sector de residuos reduce las emisiones de metano y, a su vez, diversifica la matriz energética, fortaleciendo la resiliencia del sistema eléctrico nacional. El sector de recursos hídricos, a través de la construcción de reservorios y la gestión eficiente del recurso, no solo asegura la disponibilidad hídrica ante eventos extremos (adaptación), sino que también reduce las emisiones asociadas al bombeo y tratamiento de agua (mitigación).

Transición Justa e Inclusiva: La transformación de los sistemas productivos en Bolivia no dejará a nadie atrás. Este principio garantiza que los costos y beneficios de la acción climática se distribuyan de manera equitativa, protegiendo y empoderando a los grupos más vulnerables. En el sector energético se busca una transición justa, sin dejar a nadie atrás, promoviendo el acceso a la electricidad sostenible, limpia y asequible para todos y todas; y como herramienta fundamental de adaptación para los efectos del cambio climático. Esta transición contempla, además, la necesidad de reconversión laboral derivada del cambio tecnológico hacia fuentes renovables y de electromovilidad; así como la promoción activa de la participación de las mujeres en todos los ámbitos del proceso. En el sector de residuos, se formalizará y dignificará el trabajo de miles de recicladores de base, integrándolos como actores clave en la economía circular. En el sector agropecuario, se priorizará el apoyo a la agricultura familiar campesina e indígena, asegurando que tengan acceso a las herramientas y el conocimiento para adaptarse al cambio climático. La gestión comunitaria de los bosques será fortalecida, reconociendo a los pueblos indígenas y las comunidades locales como los guardianes de estos ecosistemas. En el sector de recursos hídricos, se garantizará que las comunidades rurales e indígenas tengan acceso prioritario al agua potable y participen activamente en la gestión de sus fuentes hídricas.

Soberanía y Seguridad con Soberanía Alimentaria y Energética: La acción climática de Bolivia está diseñada para fortalecer la soberanía y reducir la dependencia externa. En el sector energético se impulsa el desarrollo masivo de proyectos de generación eléctrica a partir de fuentes renovables —como la eólica, solar e hidroeléctrica—, así como iniciativas de electromovilidad para el transporte público y privado. Estas acciones contribuirán a reducir la dependencia de combustibles fósiles en sectores con altos niveles de consumo energético. En el sector agropecuario, el fomento de prácticas agrícolas resilientes y la diversificación

de cultivos fortalecerán la soberanía alimentaria, asegurando la producción de alimentos sanos y nutritivos para la población boliviana, incluso frente a un clima cambiante. La gestión sostenible de los bosques y la valorización de sus productos no maderables contribuyen a una bioeconomía soberana que genera desarrollo local sin comprometer el patrimonio natural. El sector de recursos hídricos es fundamental para garantizar la seguridad hídrica nacional, protegiendo las fuentes de agua y desarrollando capacidades propias para la gestión integral de los recursos hídricos.

Respeto a los Derechos de la Madre Tierra y el Vivir Bien: Este principio, eje central de la cosmovisión boliviana, impregna toda la política climática del país. Todas las acciones, desde la construcción de una central hidroeléctrica hasta la implementación de un sistema de riego, deben realizarse en consonancia con la visión de equilibrio y armonía entre los seres humanos y la naturaleza. Este enfoque, obliga a evaluar los proyectos no solo por su rentabilidad económica o su potencial de mitigación, sino por su capacidad para restaurar los ciclos vitales de la Madre Tierra y promover el Vivir Bien de las comunidades de Bolivia. Es un llamado a superar el paradigma extractivista y a construir una relación de respeto y reciprocidad con el entorno.

2.3 Visión Nacional al 2035. Hacia un Desarrollo Integral, Resiliente y Soberano

La visión de Bolivia al 2035 es la de una sociedad que ha consolidado un desarrollo integral y resiliente al cambio climático, en plena armonía con la Madre Tierra. Esta visión se construye sobre la transformación soberana y justa de sus sectores estratégicos, movilizándolo el conocimiento, la tecnología y el financiamiento para construir un futuro bajo en carbono y con bienestar para todas y todos los bolivianos. Esta visión no es una utopía, sino un camino trazado con metas concretas y acciones coordinadas, esta visión se materializa a través de los siguientes pilares sectoriales:

Un sector bosques fortalecido, guardián de la vida y motor de la bioeconomía: Al 2035, Bolivia contará con un sector forestal vibrante y protegido, que habrá logrado detener y revertir la deforestación, posicionando a los bosques como el corazón de la acción climática del país. A través de la gestión comunitaria sostenible, la conservación de la biodiversidad, el combate frontal a las actividades ilegales y el desarrollo de una bioeconomía basada en el uso inteligente y diversificado de los productos del bosque (maderables y no maderables), se asegurará la integridad de los sistemas de vida y los conocimientos ancestrales de los pueblos que los habitan. Los bosques no serán vistos solo como sumideros de carbono, sino como fuentes de agua, resiliencia, cultura y desarrollo sostenible.

Un sector energético soberano, limpio y accesible para todos: Al 2035, Bolivia habrá revolucionado su matriz energética, alcanzando un 75% de generación eléctrica a partir de fuentes renovables, con la energía solar y eólica liderando la expansión en el Sistema Interconectado Nacional. El acceso universal a la electricidad será una realidad, cerrando las brechas históricas de inequidad y llevando energía limpia y confiable a las comunidades más aisladas para un desarrollo sostenible. La eficiencia energética será una política de Estado,

transversal a todos los sectores, y la electromovilidad transformará las ciudades, con sistemas de transporte público masivo eléctrico y una creciente flota de vehículos particulares.

Un sector agropecuario resiliente que garantiza la soberanía alimentaria y nutricional:

Para 2035, Bolivia contará con sistemas agroalimentarios robustos y adaptados a los nuevos escenarios climáticos. El 40% de las unidades productivas habrán adoptado prácticas de agricultura de conservación, regenerativa y climáticamente resiliente, protegiendo los suelos y fuentes de agua. La ganadería será sostenible y regenerativa, reduciendo su huella de carbono, restaurando pastizales degradados y coexistiendo en armonía con los ecosistemas nativos. La gestión integral de un millón de hectáreas de suelos agrícolas y el fortalecimiento de la resiliencia de 400,000 productores ante eventos climáticos extremos, a través de sistemas de alerta temprana y seguros agropecuarios, asegurarán la producción de alimentos sanos, diversos y suficientes para el país, consolidando la soberanía alimentaria de Bolivia.

Una gestión de residuos basada en la economía circular y la justicia social:

Al 2035, Bolivia habrá dejado atrás el modelo lineal de “usar y tirar”, consolidando una gestión integral de residuos sólidos que valoriza al menos el 25% de los residuos municipales y erradicando los botaderos a cielo abierto, focos de contaminación y enfermedad. La captura y aprovechamiento del biogás en rellenos sanitarios modernos se convertirá en una fuente de energía limpia, mientras que el fomento del reciclaje inclusivo, con la formalización y el empoderamiento de los recicladores de base, no sólo mitigará emisiones, sino que también generará miles de empleos verdes y promoverá una cultura de consumo responsable y sostenibilidad en toda la sociedad.

Un sector de recursos hídricos resiliente que garantiza el derecho humano al agua y el saneamiento:

Para 2035, Bolivia habrá consolidado una gestión integral y soberana de sus recursos hídricos, orientada por el enfoque de cuenca y en plena armonía con la Madre Tierra. Este proceso garantizará el derecho humano al agua para toda la población, impulsará un desarrollo productivo eficiente y resiliente, y protegerá los ecosistemas como base de la vida. La universalización del saneamiento básico, junto con el tratamiento y reúso de aguas residuales, convertirá un desafío ambiental en una oportunidad para la economía circular y el fortalecimiento de los territorios. La planificación hídrica en cuencas y ecosistemas estratégicos del país, se consolidarán como ejes estratégicos que garantizarán la seguridad hídrica frente a la crisis climática, fortaleciendo así un desarrollo integral, resiliente y soberano al servicio del pueblo boliviano.

En conjunto, esta visión integrada de cinco sectores estratégicos refleja el compromiso de Bolivia de cumplir con sus obligaciones internacionales, a través de estrategias que profundicen su modelo de desarrollo propio, el "Vivir Bien", fortalezca su soberanía en todos los ámbitos y garantice un futuro justo, próspero y sostenible para las presentes y futuras generaciones de bolivianas y bolivianos.

2.4 Ambición Climática y Enfoque Sectorial Integrado

Construida sobre los cimientos de sus contribuciones anteriores, la NDC 3.0 de Bolivia representa un salto cualitativo en términos de ambición, transparencia y robustez técnica.

Esta contribución no solo eleva las metas de mitigación y adaptación, sino que también fortalece sus fundamentos a través de líneas de base actualizadas, modelación climática más precisa y un desglose detallado de metas cuantificadas por sector. Bolivia asume con plena responsabilidad la urgencia dictada por la ciencia climática más reciente, incluyendo los hallazgos del Sexto Informe de Evaluación del IPCC y los resultados del Balance Mundial (Global Stocktake), que señalan la necesidad imperativa de una acción acelerada y más profunda en esta década crítica para mantener vivo el objetivo de 1.5 °C.

Bolivia encara esta tarea desde una realidad compleja, marcada por desafíos estructurales que condicionan su trayectoria de desarrollo y un perfil bajo de emisiones de GEI. La dependencia histórica de modelos económicos extractivistas, la persistente presión sobre los ecosistemas forestales debido a la expansión de la frontera agropecuaria y actividades ilegales, y una matriz energética aún anclada en los combustibles fósiles, son nudos críticos que requieren abordajes integrales y transformaciones profundas. La NDC 3.0 no evade estos desafíos; por el contrario, busca catalizar los cambios necesarios, promoviendo una transición justa hacia modelos de producción y consumo que sean sostenibles, resilientes e inclusivos.

Esta contribución adopta un enfoque multisectorial sinérgico, reconociendo que la acción climática efectiva solo puede lograrse mediante la participación coordinada y la corresponsabilidad de todos los ámbitos de la economía y la sociedad. Se presentan metas y acciones específicas para cinco sectores clave que son fundamentales tanto para la mitigación de emisiones como para la construcción de resiliencia frente a los impactos inevitables del cambio climático. Estos sectores prioritarios, que en conjunto definen la columna vertebral de la ambición boliviana, son:

Energético: Se constituye en el corazón de la transformación productiva. El sector se enfoca en acelerar la transición hacia una matriz energética más limpia, segura y eficiente. Las metas apuntan a un despliegue decidido de las energías renovables - eólica, solar fotovoltaica e hidroeléctrica-; así como las energías alternativas como el hidrógeno verde, con criterios de sostenibilidad. La promoción de la eficiencia energética y un impulso sin precedentes a la electromovilidad. El objetivo es claro: reducir la dependencia de los combustibles fósiles, disminuir la vulnerabilidad ante la volatilidad de los precios internacionales, consolidar un sistema eléctrico robusto, sostenible y resiliente frente a efectos del cambio climático. Finalmente, se busca garantizar el acceso universal a una energía moderna, limpia y asequible, reconociéndolo como un derecho fundamental indispensable para hacer frente a los impactos adversos del cambio climático.

Bosques y Uso de Suelo: El pilar boliviano de resiliencia y patrimonio natural. Las metas de este sector son las más ambiciosas, centradas en la gestión integral y sustentable de los bosques y la tierra. Se establecen objetivos cuantitativos para reducir drásticamente la deforestación y la degradación forestal, atacando las causas estructurales de los incendios forestales, como la habilitación de chaqueos sin un manejo adecuado. Se promoverá activamente la restauración ecológica de áreas degradadas y el fortalecimiento del manejo forestal comunitario y sostenible. Estas acciones reconocen el papel vital de los bosques como los mayores sumideros de carbono del país, reservorios de biodiversidad única en el mundo, reguladores de los ciclos hídricos y sustento de las comunidades y pueblos indígenas

que los habitan.

Agropecuario: La garantía de la soberanía alimentaria de Bolivia. Este sector se orienta hacia la construcción de sistemas productivos resilientes y bajos en carbono. Las metas buscan escalar la adopción de prácticas agrícolas sostenibles, como la agricultura de conservación, los sistemas agroforestales y silvopastoriles, y la gestión eficiente del agua. En ganadería, se impulsará una transición hacia modelos sostenibles y regenerativos que reduzcan las emisiones de metano y recuperen la salud de los suelos. La adaptación es un eje central, con acciones para fortalecer la resiliencia de los pequeños productores, proteger la agrobiodiversidad y desarrollar sistemas de alerta temprana y seguros agrarios.

Residuos: La transición hacia una economía circular. Este sector se enfoca en transformar un problema ambiental y de salud pública en una oportunidad para la mitigación y el desarrollo sostenible. Las metas apuntan a reducir las emisiones de metano provenientes de la disposición final de residuos a través de la captura de biogás en rellenos sanitarios y, fundamentalmente, a través de la implementación de un modelo de gestión integral que priorice la reducción, la reutilización y el reciclaje. Se busca valorizar los residuos orgánicos e inorgánicos, generando nuevos materiales y fuentes de energía, promoviendo la inclusión social y económica de los recicladores de base en esta nueva economía circular.

Recursos Hídricos: El recurso vital para la vida y el desarrollo. Este sector en la NDC 3.0 se enfoca en la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos como un eje transversal para la resiliencia climática. Las metas se centran en garantizar la seguridad hídrica para el consumo humano, las actividades productivas y la conservación de los ecosistemas, a través de fuentes de agua y suelos, mejora de la calidad del agua, la construcción de infraestructura resilientes, la promoción del uso eficiente del agua, el abordaje de la gestión de riesgos hidrológicos, y la gestión de aguas residuales como medidas de adaptación. Este enfoque reconoce que sin agua no hay vida, ni desarrollo, ni resiliencia posible ante el cambio climático.

La integración de estos cinco sectores bajo una visión común permite maximizar las sinergias, evitar las contradicciones y asegurar que la acción climática en un área no socave los esfuerzos en otra. Esta NDC 3.0, por tanto, no es una simple suma de metas sectoriales, sino un plan articulado para una transformación estructural, justa y soberana de la economía y la sociedad boliviana en su conjunto.

3 Metas sectoriales y compromisos nacionales

La NDC 3.0 define un conjunto de metas sectoriales que integran acciones de mitigación, adaptación y compromisos conjuntos. Estas metas representan la articulación entre los compromisos internacionales asumidos en el marco del Acuerdo de París y las prioridades nacionales de desarrollo integral, justicia climática y soberanía sobre los recursos naturales.

La estructura de metas responde a la condición dual del país: una baja contribución histórica a las emisiones globales de GEI, junto con una alta vulnerabilidad climática. Por ello, se otorga un peso mayor a las metas de adaptación (16), complementadas por 13 metas de mitigación y 7 metas conjuntas, reflejando un equilibrio entre la reducción de emisiones y la resiliencia frente a los impactos climáticos.

3.1 Portafolio de metas sectoriales

A continuación, se presenta la tabla de 36 metas sectoriales de la NDC 3.0, organizadas por sector, horizonte de cumplimiento y tipo de enfoque.

Tabla 1. Metas sectoriales de la NDC 3.0 (2026–2035)

No.	Sector	Meta	Enfoque	Condicionado
1	Bosques	M1. Hasta 2035, reducir al 80% la deforestación fuera de áreas protegidas en comparación con la línea base.	Mitigación	80%
2	Bosques	M2. Hasta 2035, reducir en un 100% la deforestación en Áreas Protegidas estimada a partir de la línea base.	Mitigación	80%
3	Bosques	M3. Hasta 2035, reducir en un 60% la superficie de incendios forestales estimada a partir de la línea base.	Mitigación	60%
4	Bosques	M4. Hasta 2035, duplicar la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable, favoreciendo la resiliencia de los bosques ante los efectos del cambio climático.	Conjunto	85%
5	Bosques	M5. Hasta el 2035, Bolivia incrementará la superficie de cobertura de bosques en 1 millón de hectáreas mediante acciones de restauración, forestación y reforestación.	Mitigación	70%
6	Bosques	M6. Hasta 2035, duplicar la producción de madera autorizada fortaleciendo la economía local de los actores como medida frente al cambio climático.	Adaptación	85%
7	Bosques	M7. Hasta 2035, duplicar la producción de productos forestales no maderables fortaleciendo la economía local de los productores como medida frente al cambio climático.	Adaptación	85%
8	Energía	M1. Hasta 2035, lograr el acceso universal a la electricidad limpia, asequible, segura y sostenible; priorizando zonas rurales y poblaciones vulnerables, como medida de adaptación frente a eventos climáticos extremos y desigualdad energética.	Conjunto	100%

No.	Sector	Meta	Enfoque	Condicionado
9	Energía	M2. Hasta 2035, alcanzar una producción anual de al menos 80 GWh de electricidad mediante sistemas de Generación Distribuida (GD), reduciendo pérdidas y fortaleciendo la resiliencia energética local	Mitigación	30%
10	Energía	M3. Hasta 2035, asegurar que al menos el 75% de la electricidad generada en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) provenga de fuentes renovables, como parte de la transición energética hacia sistemas de bajas emisiones.	Mitigación	70%
11	Energía	M4. Hasta 2035, alcanzar una capacidad efectiva instalada eléctrica de 6.000 MW en el SIN, con el fin de tener un sistema robusto que pueda hacer frente a una alta penetración de energías renovables intermitentes, y además posibles eventos climáticos extremos que puedan afectar a centrales hidroeléctricas.	Adaptación	70%
12	Energía	M5. Hasta 2035, reducir en un 80% el consumo de combustibles fósiles en Sistemas Aislados (SA) mediante su hibridación con tecnologías de fuentes renovables o su interconexión, disminuyendo emisiones y aumentando la seguridad energética.	Mitigación	100%
13	Energía	M6. Hasta 2035, lograr que al menos el 50% del alumbrado público del país utilice tecnología LED; incentivando de esa manera el uso de tecnologías eficientes, reduciendo la demanda energética, y las emisiones asociadas al uso de electricidad.	Mitigación	80%
14	Energía	M7. Hasta 2035, lograr que el 20% de los vehículos livianos vendidos en el país sean 100% eléctricos, promoviendo tecnologías de movilidad urbana baja en carbono y la reducción de emisiones del sector de transporte.	Mitigación	50%
15	Energía	M8. Hasta 2035, alcanzar que anualmente se transporten 120 millones de personas en medios de transporte masivo eléctrico como medida de electrificación de servicios, reducción de emisiones del sector de transportes, y con enfoque a proveer beneficios sociales.	Mitigación	100%
16	Energía	M9. Hasta 2035, implementar al menos 2 proyectos piloto de almacenamiento de energía eléctrica o compensación síncrona para aumentar la resiliencia del SIN frente a la penetración de fuentes de generación intermitente.	Adaptación	100%
17	Energía	M10. Hasta 2035, implementar al menos 3 plantas de producción de hidrógeno verde y sus derivados para ser utilizarlo como combustible y vector energético.	Adaptación	100%

No.	Sector	Meta	Enfoque	Condicionado
18	Agropecuario	M1. Hasta 2035, se incrementará la resiliencia climática en los sistemas agroalimentarios de las diversas macrorregiones del Estado Plurinacional de Bolivia, mediante prácticas de agricultura de conservación, regenerativas, de precisión, entre otras, que posibiliten la diversificación productiva, el fortalecimiento de cadenas de valor baja en emisiones, y la mejora de la capacidad adaptativa de al menos el 40% de las unidades productivas agropecuarias, afectadas por el cambio climático en poblaciones rurales altamente vulnerables.	Adaptación	60%
19	Agropecuario	M2. Hasta 2035, se conservará un millón de hectáreas de suelos agrícolas, mediante la gestión integral, prácticas de manejo sostenible y recuperación de suelos con énfasis en unidades productivas agropecuarias estratégicas, contribuyendo a la neutralidad de degradación de tierras y a la captura y fijación de al menos 2.1 millones toneladas de CO ₂ -eq.	Conjunto	70%
20	Agropecuario	M3. Hasta 2035, se adoptarán tecnologías y prácticas de ganadería sostenible y regenerativa en al menos 155 mil hectáreas de unidades productivas agropecuarias, contribuyendo a la mitigación y adaptación del cambio climático, a través, de la reducción, captura y fijación de emisiones de GEI en al menos 58 millones de toneladas de CO ₂ -eq.	Conjunto	70%
21	Agropecuario	M4. Hasta 2035, se innovará y tecnificará el aprovechamiento sostenible e integral de al menos 2,5 millones de hectáreas de bosque, en las que se realiza la recolección y aprovechamiento de productos no maderables, con enfoque de soluciones adaptativas y bioeconomía, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de los medios de vida de pueblos y naciones indígenas originarios campesinos bajo en emisiones y libres de deforestación.	Conjunto	70%
22	Agropecuario	M5. Hasta 2035, se promoverá la implementación de al menos 25.000 hectáreas de sistemas integrales SAF y 20.000 hectáreas de sistemas frutícolas sostenibles con prácticas agrícolas resilientes, diversificadas, en unidades productivas agropecuarias, que contribuyan a la neutralidad en la degradación de la tierra, la preservación y restauración de las funciones ecosistémicas, asegurando la conservación de los medios de vida de comunidades y pueblos indígenas originarios para la mitigación y adaptación al cambio climático, a través, de la captura y fijación de al menos 1.9 millones de toneladas de CO ₂ -eq.	Mitigación	70%

No.	Sector	Meta	Enfoque	Condicionado
23	Agropecuario	M6. Hasta 2035, se incrementará al menos en un 30% el rendimiento promedio nacional de cultivos estratégicos con respecto a la línea base 2019-2024, promoviendo prácticas regenerativas, agroecológicas y resilientes, evitando el cambio de uso de suelo y coadyuvando a la fijación, captura de carbono y la reducción de al menos 102 millones de toneladas de CO ₂ -eq., contribuyendo a la seguridad alimentaria bajo de emisiones.	Mitigación	70%
24	Agropecuario	M7. Hasta el año 2035, se habrá fortalecido la resiliencia de al menos 400.000 productores agropecuarios mediante la implementación de medidas de prevención, respuesta y recuperación, ante la ocurrencia y mayor recurrencia de eventos climáticos extremos, acceso al seguro agropecuario, así como, mecanismos financieros nacionales e internacionales, y la implementación y fortalecimiento de los sistemas de información de monitoreo, reporte y verificación de funciones ambientales y Gestión de Riesgos Agropecuarios.	Adaptación	60%
25	Residuos	M1. Hasta 2035, se incrementará progresivamente la valorización de residuos sólidos municipales en Bolivia, alcanzando al menos el 25 % del total generado, mediante el escalamiento de estrategias de reciclaje inclusivo, compostaje, co-procesamiento y aprovechamiento energético.	Mitigación	80%
26	Residuos	M2. Hasta 2035, se incrementará progresivamente la valorización de residuos sólidos municipales en Bolivia, alcanzando al menos el 25 % del total generado, mediante el escalamiento de estrategias de reciclaje inclusivo, compostaje, co-procesamiento y aprovechamiento energético.	Mitigación	80%
28	Recursos Hídricos	M1. Hasta 2035, se habrá incrementado en 40,000,00 hectáreas la superficie conservada y regenerada en zonas potenciales de recarga hídrica para usos múltiples.	Adaptación	73%
29	Recursos Hídricos	M2. Hasta 2035, se contará con 102 planes de gestión de recursos hídricos en implementación, integrando enfoques de adaptación al cambio climático.	Adaptación	70%
30	Recursos Hídricos	M3. Hasta 2035, se habrán construido e implementado infraestructuras para almacenar 978 hm ³ de agua, con enfoque de resiliencia hídrica frente al cambio climático.	Adaptación	45%
31	Recursos Hídricos	M4. Hasta 2035, se habrá controlado la degradación de 19.800,00 hectáreas en tierras con procesos de degradación, mediante conservación, restauración y manejo sostenible.	Adaptación	70%
32	Recursos Hídricos	M5. Hasta 2035, se habrá incrementado en 66,39 la calidad del agua en cuerpos clasificados, conforme al Índice de Calidad de Agua (ICA), mediante gestión integrada y adaptación climática.	Adaptación	80%

No.	Sector	Meta	Enfoque	Condicionado
33	Recursos Hídricos	M6. Hasta el 2035, se adicionará al menos 19 millones de m3/año de agua residual tratada que cumple con los límites permisibles para descargas líquidas (DBO5, DQO y SST) según el anexo A-2 del RMCH, mediante el fortalecimiento de la capacidad de operación y mantenimiento, y la construcción de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Adaptación	67%
34	Recursos Hídricos	M7. Hasta 2035, se habrá fortalecido la capacidad de resiliencia ante riesgos hidrometeorológicos en 92 municipios vulnerables, como contribución a la adaptación climática y resiliencia comunitaria	Adaptación	70%
35	Recursos Hídricos	M8. Hasta 2035, se habrá incrementado la superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente del agua en 653.981 hectáreas bajo riego, como medida de adaptación y seguridad hídrica.	Adaptación	77%
36	Recursos Hídricos	M9. Hasta 2035, se incrementará en al menos 1,75 puntos porcentuales el uso eficiente del recurso agua, fortaleciendo la capacidad de gestión de las EPSA y promoviendo el uso racional del agua potable por parte de los usuarios.	Adaptación	67%

La condicionalidad promedio representa el 74%, lo que significa que su cumplimiento depende del acceso a financiamiento climático internacional, de la transferencia tecnológica y del fortalecimiento de capacidades nacionales. Esta condición refuerza la necesidad de cooperación internacional justa y equitativa, en línea con los artículos 9, 10 y 11 del Acuerdo de París, y bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas.

4 Sector Bosques

4.1 Caracterización breve del sector Bosques en Bolivia

Bolivia cuenta con alrededor de 54 millones de hectáreas de bosques, lo que representa el 46% de su territorio (MMAyA-DGF, 2024). Estos ecosistemas se distribuyen principalmente en tres grandes regiones: el bosque amazónico, con aproximadamente 31 millones de hectáreas, que concentra la mayor biodiversidad y funciones ambientales estratégicas; el bosque seco chaqueño, con unas 12 millones de hectáreas, considerado uno de los más extensos y mejor conservados de Sudamérica; y los bosques andinos y de yungas, con cerca de 4 millones de hectáreas, que cumplen un rol crítico en la regulación hídrica y la protección de suelos (Torrico, 2025). La cobertura forestal enfrenta crecientes presiones. Entre 2016 y 2021 Bolivia perdió en promedio 273.000 hectáreas de bosques por año, alcanzando en 2021 una deforestación de 386.000 ha, la más alta del periodo (MRV/DGF, 2024). A ello se suman los incendios forestales, que en 2024 afectaron 12,66 millones de hectáreas, de las cuales 7,16 millones corresponden a bosques, con graves impactos sobre la biodiversidad y la salud humana (MMAyA-DGF, 2025).

A partir del análisis realizado a la pérdida de cobertura forestal se puede evidenciar una tendencia de cambio a otros tipos de uso de suelos (clases de tipo de uso de la IPCC), principalmente a pastizales y cultivos, con cambios mayores al 10% y superando el 80% de la cobertura total de cambio para cada año como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 2. Proporción de uso de suelo por año (2016-2021, en %)

Año	Cultivos	Pastizales	Humedales	Asentamientos	Otras tierras
2016	26,8	71,5	1,53	0,06	0,10
2017	25,3	73,0	1,52	0,09	0,11
2018	25,5	72,2	1,94	0,06	0,29
2019	24,7	72,6	2,26	0,16	0,32
2020	14,8	83,8	1,28	0,07	0,06
2021	12,8	85,7	1,25	0,05	0,23

Fuente: Elaboración propia con base en reportes del SIMB

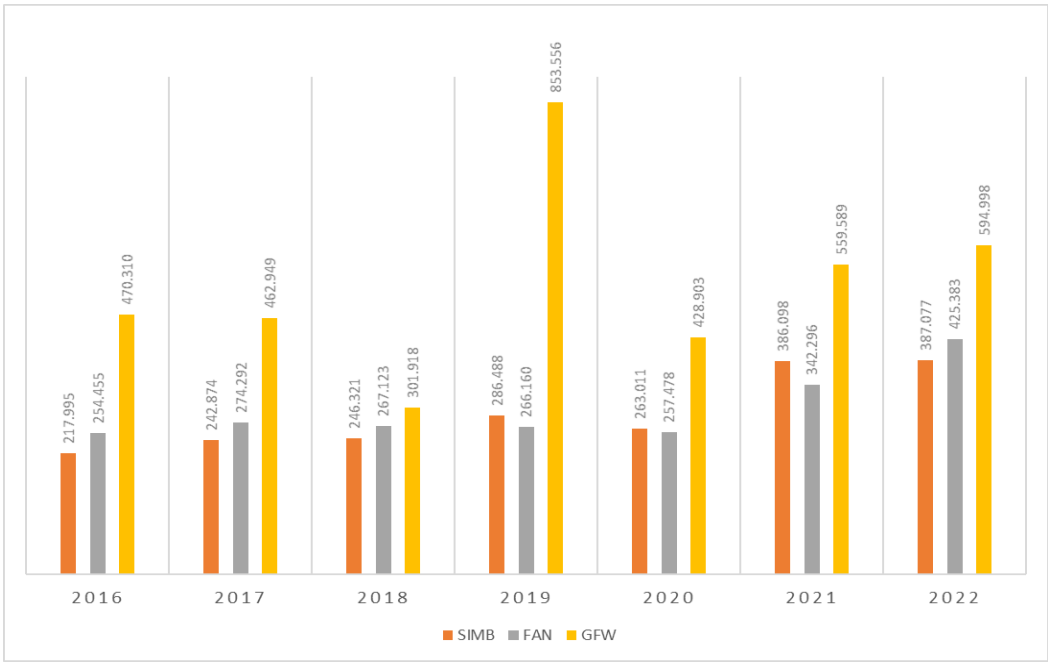
En materia de manejo, se registran alrededor de 11 millones de hectáreas bajo planes de manejo integral de bosques, aunque las acciones de forestación y reforestación apenas alcanzaron 4.598 ha en 2024, reflejando una brecha considerable respecto a las necesidades de restauración (ABT, 2024). Los bosques también sostienen economías locales: el aprovechamiento de productos forestales no maderables como la castaña, el cacao amazónico y el asaí genera aproximadamente 90.000 empleos directos, aportando a la economía rural y a la seguridad alimentaria (Angulo et al., 2021). Además de su importancia ecológica y socioeconómica, los bosques son esenciales para la mitigación del cambio climático al actuar como sumideros de carbono, y se proyecta que especies emblemáticas como el jaguar y el tapir podrían perder entre 70% y 83% de su hábitat natural hacia 2050 por efecto combinado

de deforestación y cambio climático (Torrico, 2025). Esta realidad exige consolidar un manejo sostenible y resiliente que equilibre conservación, producción y bienestar social.

4.2 Principales fuentes de emisiones

En Bolivia, el sector bosques y uso de la tierra (UTCUTS) constituye la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero de todos los sectores, oscilando entre el 50% de las emisiones nacionales en 2022 (MMAYA-APMT, 2024). La mayor contribución proviene de la deforestación y el cambio de uso de tierras forestales, que liberaron aproximadamente 63.034 kt de CO₂. A ello se suman las emisiones derivadas de la quema de biomasa asociada a chaqueros e incendios forestales, responsables de alrededor de 16.687 kt de CH₄ y 90 kt de N₂O en el mismo año. El CO₂ es el gas predominante, generado por la pérdida de biomasa y la reducción de carbono almacenado en suelos y vegetación. En términos relativos, el sector bosques aportó en 2022 el 67,1% de las emisiones de CO₂ del país, el 9,1% del CH₄ y el 26,3% del N₂O, consolidándose como la fuente más importante dentro del inventario nacional. Esto reafirma la necesidad de fortalecer acciones de manejo integral de bosques, reducción de deforestación y prevención de incendios, prioritarias para el cumplimiento de las metas de la NDC (APMT, 2024).

Figura 1. Comparación de superficies de deforestación entre SIMB, FAN, GFW (en ha)

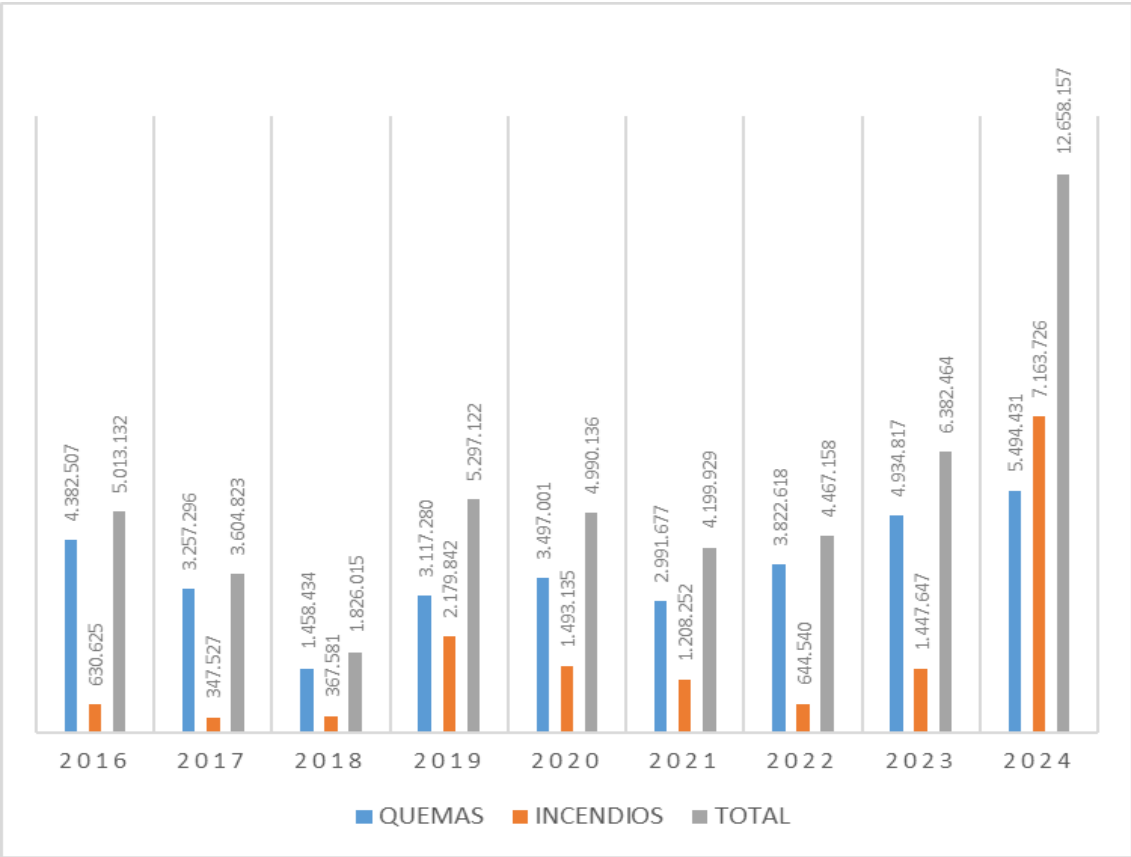


Fuente: Elaboración propia con base en reportes del SIMB, FAN y GFW

La deforestación y degradación de bosques (incendios forestales) resultan las principales fuentes de emisiones del sector. De acuerdo al Nivel de Emisiones Forestales por la deforestación y degradación de Bolivia (FREL), el promedio anual 2016-2021 de emisiones netas es de 187.753.975 tCO₂eq / año. En los últimos años tantos datos oficiales emitidos por el Sistema de Información y Monitoreo de Bosques (SIMB), advierte de un incremento de la superficie de deforestación. De la misma forma, en un contexto de crisis climática global, el

incremento de los incendios forestales en Bolivia en los últimos años se destaca como una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero.

Figura 2. Tasa de quemas e incendios 2016-2024 (en ha)



Fuente: Elaboración propia con base en reportes del SIMB - ABT

La estimación de las emisiones evitadas se realizó con la Herramienta Experta de Contribución Determinada a Nivel Nacional (NEXT), desarrollada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). NEXT es una herramienta de contabilidad de GEI diseñada para apoyar las evaluaciones anuales de impacto ambiental en el sector de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU). La herramienta proporciona series temporales de varias décadas con estimaciones anuales y acumuladas de remoción de carbono y reducción de emisiones de GEI derivadas de acciones contempladas en políticas climáticas.

La herramienta se basa en las metodologías del IPCC, incluyendo las directrices de 2006, su refinamiento de 2019 y el suplemento de humedales de 2013, y respalda el Marco Reforzado de Transparencia. Esto permite generar resultados alineados con el seguimiento de la NDC y el balance mundial del Acuerdo de París. Adicionalmente, NEXT mide los cambios anuales en las reservas de carbono por unidad de tierra, las emisiones de CH₄ y N₂O (expresadas en tCO₂eq/año) y estima las variaciones potenciales de GEI derivadas de acciones climáticas a lo largo de un horizonte de 30 años. De esta manera, contribuye a cuantificar con mayor precisión el potencial de mitigación asociado a cada meta.

4.3 Principales vulnerabilidades climáticas del sector bosques

El sector bosques en Bolivia enfrenta múltiples vulnerabilidades frente al cambio climático, derivadas de la interacción entre deforestación, incendios y variabilidad climática. En la Amazonía boliviana, la pérdida de cobertura boscosa reduce la evapotranspiración y, por tanto, la generación de lluvias locales y regionales. El cambio climático ha incrementado la frecuencia de sequías intensas y el riesgo de incendios forestales recurrentes (MMAYA-APMT, 2024; Torrico, 2025). Estos incendios, a su vez, liberan partículas que inhiben la formación de nubes, reducen aún más la precipitación y degradan la capacidad de los bosques de regular caudales y recargar acuíferos (DGF, 2025).

Los modelos climáticos proyectan que bajo escenarios de cambio climático podrían intensificarse las precipitaciones en las tierras bajas amazónicas durante la época húmeda, lo que aumenta el riesgo de inundaciones (Andrade, M.F. 2014). A ello se suma la prolongación de la temporada seca en el sur amazónico, atribuida al cambio climático y la deforestación, con efectos directos en la reducción de caudales base de ríos y en la recarga de acuíferos. Estos procesos refuerzan un círculo de degradación hídrica que limita la capacidad del bosque amazónico de cumplir sus funciones ecosistémicas críticas y aumenta la vulnerabilidad de comunidades dependientes del agua.

En el Bosque Seco Chiquitano, la combinación de sequías prolongadas y temperaturas elevadas ha agravado el estrés hídrico estacional, reduciendo la disponibilidad de agua superficial y subterránea para las comunidades locales. La pérdida de cobertura arbórea por deforestación y fuego disminuye la infiltración de agua y provoca crecidas repentinas con erosión y sedimentación, afectando la calidad de los recursos hídricos. Esta dinámica ha generado un ciclo de degradación hidrológica que amenaza la persistencia del bosque y sus servicios ecosistémicos (DGF, 2025).

En general, la vulnerabilidad climática del sector bosques se expresa en la pérdida de funciones ecosistémicas críticas, como la regulación hídrica y climática, y en el aumento de riesgos de plagas y enfermedades emergentes favorecidas por cambios en temperatura y humedad. Estos procesos impactan directamente en la productividad de sistemas forestales y agroforestales, en los ingresos comunitarios vinculados al aprovechamiento de productos forestales, y en el bienestar social de miles de familias indígenas y campesinas que dependen de los bosques para su seguridad alimentaria y económica (Torrico, 2025).

4.4 Metas del sector bosques

Meta sectorial global de mitigación del sector Bosques

Hasta 2035, reducir de manera acumulativa al menos 670 millones de toneladas de CO₂eq en el sector bosques, mediante la disminución sostenida de la deforestación, la reducción de la superficie afectada por incendios forestales, el incremento neto de un millón de hectáreas de cobertura boscosa, y la expansión del manejo sostenible certificado, contribuyendo a mantener y aumentar la capacidad nacional de sumideros de carbono y a avanzar hacia la meta de cero emisiones netas al 2050.

Meta sectorial global de adaptación del sector Bosques

Hasta 2035, consolidar un sistema nacional de gestión integral y resiliente de los bosques, que asegure la protección y restauración de al menos 11 millones de hectáreas de ecosistemas forestales prioritarios, elimine la deforestación en Áreas Protegidas, reduzca en un 60% la superficie incendiada y aumente la cobertura forestal en paisajes vulnerables, fortaleciendo la capacidad adaptativa de comunidades locales y garantizando la provisión sostenible de servicios ecosistémicos esenciales ante el cambio climático.

Costo global de implementación de las metas del Sector Bosques

El cumplimiento de las metas del sector bosques en la NDC 3.0 de Bolivia, que incluyen la reducción de la deforestación fuera y dentro de áreas protegidas, la disminución de incendios forestales, el manejo integral sustentable, la restauración de un millón de hectáreas y el fortalecimiento de las cadenas de valor de productos maderables y no maderables, implica un costo estimado de USD 2.200,00 millones para 10 años. Este monto considera todos los elementos básicos para su implementación, y únicamente una parte de los incentivos para conservación y recuperación, sin contabilizar los incentivos directos a actores locales que, de ser incluidos plenamente, elevarían el costo de implementación considerablemente.

El componente bosques se caracteriza por un fuerte condicionamiento a la cooperación internacional (entre el 60 y 85% dependiendo de las metas), en tanto requiere financiamiento, transferencia de tecnología y apoyo técnico para asegurar su sostenibilidad. Al mismo tiempo, constituye un eje de mitigación y adaptación conjunta, dado que las acciones forestales contribuyen a la reducción de emisiones y, simultáneamente, fortalecen la resiliencia de los ecosistemas y de las comunidades que dependen de ellos.

Tabla 3. Resumen de las metas establecidas por el sector Bosques

N°	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
1	Reducción de la deforestación y la degradación de bosques	Hasta 2035, reducir al 80% la deforestación fuera de áreas protegidas en comparación con la línea base.	Mitigación con cobeneficios de adaptación
2	Reducción de la deforestación y la degradación de bosques	Hasta 2035, reducir en un 100% la deforestación en Áreas Protegidas estimada a partir de la línea base.	Mitigación con cobeneficios de adaptación
3	Reducción de la deforestación y la degradación de bosques	Hasta 2035, reducir en un 60% la superficie de incendios forestales estimada a partir de la línea base.	Mitigación con cobeneficios de adaptación
4	Expansión de la cobertura forestal y su gestión integral y sustentable	Hasta 2035, duplicar la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable, favoreciendo la resiliencia de los bosques ante los efectos del cambio climático.	Conjunto
5	Expansión de la cobertura forestal y su gestión integral y sustentable	Hasta el 2035, Bolivia incrementará la superficie de cobertura de bosques en 1 millón de hectáreas mediante acciones de restauración, forestación y reforestación.	Mitigación
6	Expansión de la cobertura forestal y su gestión integral y sustentable	Hasta 2035, duplicar la producción de madera autorizada fortaleciendo la economía local de los actores como medida frente al cambio climático.	Adaptación
7	Expansión de la cobertura forestal y su gestión integral y sustentable	Hasta 2035, duplicar la producción de productos forestales no maderables fortaleciendo la economía local de los productores como medida frente al cambio climático.	Adaptación

4.4.1 Meta 1: Reducción de la deforestación

Meta 1: Hasta 2035, reducir al 80% la deforestación fuera de áreas protegidas en comparación con la línea base.

Descripción:

La Meta 1 propone reducir la deforestación al 80% fuera de áreas protegidas hasta 2035, en comparación con la línea base, referente al promedio de deforestación anual alcanzado entre 2016 y 2021; el potencial de mitigación es de 345 MtCO₂eq. Para alcanzarla, se prevé el fortalecimiento institucional y normativo en regulación, control, fiscalización y monitoreo, incluyendo sistemas satelitales y de alerta temprana. Se promoverán planes de uso de suelo responsables, la implementación de sistemas agroforestales y prácticas sostenibles que reduzcan la presión sobre los bosques. Asimismo, se priorizará la restauración y conservación de paisajes estratégicos, el cumplimiento normativo y la supervisión comunitaria como pilares de la gobernanza forestal. Se impulsarán campañas de sensibilización y mecanismos de pagos por resultados que reconozcan el rol de los bosques como sumideros de carbono y garanticen beneficios sociales y económicos para las comunidades. Esta meta se articula con el compromiso nacional de lograr la eliminación de la deforestación ilegal, lograr la cero deforestación neta y la protección de la biodiversidad al 2035.

Tabla 4. Detalle del indicador de la Meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de deforestación evitada en hectáreas y emisión evitada en tCO ₂ eq
Unidad de medida	Hectáreas /tCO ₂ eq
Año base	Promedio 2016-2021 (NREF)
Valor inicial (sin meta)	3.172.954 ha al 2035/ 1.729.319.797 tCO ₂ eq al 2035
Valor proyectado (con meta)	2.538.363 ha. al 2035 / 1.383.455.837 tCO ₂ eq al 2035
Potencial de Mitigación	(-)345.863.959 tCO ₂ eq (captura) al 2035
Condicionabilidad (%)	80% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006 y actualizaciones), herramienta NEXT

Principales acciones de la meta 1:

1. Fortalecimiento institucional para la regulación, control, fiscalización y monitoreo
2. Fortalecimiento de sistemas de monitoreo para detectar y prevenir actividades de deforestación.
3. Reforma del marco normativo e institucional para el desarrollo integral y sustentable de los bosques
4. Implementación y fortalecimiento de sistemas agroforestales SAF, mantenimiento y otras formas de uso sostenible para reducir procesos de deforestación
5. Elaboración de planes de uso de suelo resilientes y ambientalmente responsables
6. Desarrollo de campañas de sensibilización sobre la importancia de los bosques y la conservación

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 1 contribuye al cumplimiento del ODS 13 sobre acción climática y del ODS 15, enfocado en conservar ecosistemas terrestres y frenar la degradación ambiental. Esta meta se vincula también con los compromisos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) al promover paisajes productivos diversos y con el Marco de Sendai, mediante prácticas que disminuyen la vulnerabilidad frente a eventos extremos.

4.4.2 Meta 2: Reducción deforestación en Áreas protegidas

Meta 2: Hasta 2035, reducir en un 100% la deforestación en Áreas Protegidas estimada a partir de la línea base.

Descripción:

La meta 2 propone eliminar en un 100% la deforestación en áreas protegidas hacia 2035 (deforestación no compatible¹), que representa un potencial de mitigación de emisiones de 111 MtCO_{2eq}, consolidando la protección de ecosistemas estratégicos y evitando la pérdida de biodiversidad. Para lograrlo, se implementarán mecanismos de control y fiscalización con base en monitoreo satelital y sistemas de alerta temprana, fortaleciendo las capacidades institucionales en gestión y gobernanza forestal. Se promoverán planes de manejo integral de áreas protegidas, restauración prioritaria en zonas críticas y programas de conservación comunitaria con participación activa de pueblos indígenas y poblaciones locales. Además, se impulsarán procesos normativos que aseguren el cumplimiento de las leyes ambientales y la aplicación de sanciones efectivas frente a actividades ilegales. La articulación con mecanismos internacionales de conservación y medios de implementación permitirá garantizar la sostenibilidad financiera de las áreas protegidas, al tiempo que se fortalecen sus funciones como sumideros de carbono y se generan cobeneficios en medios de vida y resiliencia climática.

¹ Se define como el corte y desalojo de vegetación arbustiva y arbórea, realizada de forma mecanizada y manual que no cuenta con certificado de Compatibilidad de Uso emitido por el SERNAP.

Tabla 5. Detalle del indicador de la Meta 2

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de deforestación evitada en hectáreas y emisión evitada en tCO ₂ eq
Unidad de medida	Hectáreas / tCO ₂ eq
Año base	Promedio 2016-2020 (deforestación en áreas protegidas)
Meta	0ha al 2030 y 2035
Valor inicial (sin meta)	201.090 ha al 2035 / 111.424.222 tCO ₂ eq al 2035
Valor proyectado (con meta)	0 ha. al 2035 / 0 tCO ₂ eq al 2035
Potencial de Mitigación	(-)111.424.222 tCO ₂ eq al 2035
Condicionalidad (%)	80% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006 y actualizaciones), herramienta NEXT

Principales acciones de la meta 2:

1. Implementación del Plan Estratégico Financiero en 16 áreas protegidas con bosque del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SNAP, priorizadas en la NDC
2. Desarrollo y mejora de la gobernanza territorial para la adaptación, mitigación y conservación de bosques en áreas colindantes con áreas protegidas
3. Implementación de medidas para la reducción de la presión sobre los bosques en áreas protegidas
4. Actualización del reglamento de aprovechamiento de recursos forestales maderables al interior de Áreas Protegidas Nacionales.

4.4.3 Meta 3: Reducción de incendios forestales

Meta 3: Hasta el 2035, reducir en un 60% la superficie de incendios forestales estimada a partir de la línea base.

Descripción:

La meta plantea reducir en un 60% la superficie afectada por incendios forestales al 2035, que representa un potencial de mitigación de emisiones aproximado de 136 MtCO₂eq, contribuyendo a la reducción de emisiones y a la protección de ecosistemas estratégicos. Para su cumplimiento, se fortalecerán los sistemas de monitoreo y alerta temprana de incendios, integrando tecnología satelital y capacidades comunitarias de supervisión. Se implementarán brigadas forestales permanentes, protocolos de respuesta rápida y mecanismos de coordinación interinstitucional en la gestión del fuego. Asimismo, se impulsará la restauración de áreas degradadas y la protección de sumideros de carbono vulnerables al impacto de incendios recurrentes. Las campañas de educación y sensibilización a nivel local y nacional serán clave para prevenir quemas ilegales y fortalecer la cultura de manejo integral del fuego. Esta meta se articula con políticas de resiliencia climática, aportando a la reducción de riesgos de desastres y al cumplimiento de compromisos internacionales en materia de biodiversidad y cambio climático.

Tabla 6. Detalle del indicador de la Meta 3

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de incendio forestal evitada en hectáreas y emisión evitada en tCO ₂ eq
Unidad de medida	Hectáreas / tCO ₂ eq
Año base	Promedio 2019 al 2021
Valor inicial (sin meta)	23.796.438 ha al 2035 / 412.914.793 tCO ₂ eq al 2035
Valor proyectado (con meta)	9.518.575 ha al 2035/ 276.552.125 tCO ₂ eq al 2035
Potencial de Mitigación	(-)136.362.667 tCO ₂ eq al 2035
Condicionabilidad (%)	60% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006 y actualizaciones), herramienta NEXT

Principales acciones de la meta 3:

1. Fortalecimiento institucional para el manejo integral del fuego con enfoque de prevención
2. Preparación para la prevención y reducción de riesgos
3. Atención de desastres y/o emergencias
4. Aplicación de la normativa vigente y preparación del post evento
5. Implementación de alternativas productivas al uso del fuego
6. Reforma del marco normativo para el manejo integral del fuego, incluyendo: pausa ecológica, acciones de restauración en áreas quemadas y prohibición de otros usos
7. Formación certificada y entrenamientos a técnicos de las Entidades Territoriales Autónomas - ETAs, guardaparques y bomberos para prevención, monitoreo y atención de incendios forestales y capacitaciones comunales para la quema controlada y prácticas alternativas al uso del fuego
8. Desarrollo de la estrategia comunicacional sobre el manejo integral del fuego
9. Desarrollo de proyectos de investigación aplicada, innovación y desarrollo tecnológico para el manejo integral del fuego y el mejoramiento del conocimiento en incendios forestales
10. Fortalecimiento de un sistema de monitoreo meteorológico efectivo
11. Equipamiento especializado para refugios temporales de custodia de fauna in-situ y ex-situ

4.4.4 Meta 4: Incremento de superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable

Meta 4: Hasta 2035, duplicar la superficie de bosques bajo manejo integral y sustentable, favoreciendo la resiliencia de los bosques ante los efectos del cambio climático.

Descripción:

La meta busca duplicar hacia 2035, con un potencial de mitigación aproximado de 7 MtCO₂eq de la superficie de bosques bajo manejo integral certificado, consolidando la sostenibilidad del aprovechamiento forestal y su aporte a la economía nacional. Para alcanzarla, se impulsará la certificación de planes de manejo forestal, fortaleciendo la

capacidad técnica de actores públicos y privados. Se priorizarán incentivos para la producción sostenible de madera, fibras y otros productos forestales, garantizando trazabilidad, control de legalidad y acceso a mercados diferenciados. La implementación de herramientas tecnológicas de monitoreo y fiscalización permitirá asegurar el cumplimiento normativo y reducir la presión sobre áreas no autorizadas. Se fomentará la participación comunitaria en procesos de gestión forestal, incluyendo la formación técnica, la inclusión de jóvenes y mujeres, y la articulación con cadenas de valor sostenibles. Con ello, la meta contribuirá a consolidar paisajes productivos resilientes, fortalecer la gobernanza forestal y aportar cobeneficios de conservación y reducción de emisiones. Esta meta tiene estrecha relación con las metas del sector agropecuario, siendo complementarias y no generan doble contabilidad, debido a los roles diferenciados de las instituciones, y existiendo un solo registro de permisos de planes de manejo.

Tabla 7. Detalle del indicador de la Meta 4

Elemento	Descripción
Indicador principal	Hectáreas bajo manejo integral y sustentable
Unidad de medida	Hectáreas / tCO ₂ eq
Año base	2024 (acumulado)
Valor inicial (sin meta)	11.380.975 ha al 2035 / (-) 7.349.002 tCO ₂ eq (captura) al 2035
Valor proyectado (con meta)	22.761.950 ha al 2035 / (-) 14.698.004 tCO ₂ eq (captura)
Potencial de Mitigación	(-)7.349.002 tCO ₂ eq al 2035 al 2035
Condicionabilidad (%)	85% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006 y actualizaciones), herramienta NEXT

Principales acciones de la meta 4:

1. Elaboración de Planes de Manejo Integral.
2. Generación de incentivos para implementar la GISB.
3. Reforma de marco normativo y desarrollo de políticas públicas para la GISB.
4. Establecimiento de programas de certificación forestal para manejo sostenible.
5. Creación y promoción de Fondos sostenibles.
6. Innovación, Asistencia técnica y capacitación.
7. Promoción de la investigación e innovación en tecnologías y desarrollo de nuevos productos.
8. Desarrollo de campañas de sensibilización sobre GISB

4.4.5 Meta 5: Incremento de cobertura de bosques

Meta 5: Hasta el 2035, Bolivia incrementará la superficie de cobertura de bosques en 1 millón de hectáreas mediante acciones de restauración, forestación y reforestación.

Descripción:

La meta establece incrementar significativamente la superficie de sistemas agroforestales hacia 2035, que representan un potencial de mitigación aproximado de 73 MtCO₂e

acumulado, promoviendo prácticas sostenibles que reduzcan la deforestación y fortalezcan la resiliencia climática. Para ello, se impulsará la implementación de sistemas agroforestales en áreas degradadas y zonas de alta presión, integrando cultivos agrícolas con especies forestales de alto valor económico y ecológico. Se desarrollarán programas de asistencia técnica, financiamiento verde y fortalecimiento de capacidades comunitarias para garantizar la sostenibilidad de estas prácticas. Asimismo, se fomentará la investigación aplicada y la innovación en agroforestería climáticamente inteligente, orientada a mejorar la productividad y la captura de carbono. La meta también incluye el desarrollo de cadenas de valor para productos agroforestales, generando beneficios económicos locales y cobeneficios ambientales en conservación de biodiversidad y restauración de suelos. Con ello, se consolida un modelo de producción sostenible que contribuye a la seguridad alimentaria y a la mitigación del cambio climático.

Tabla 8. Detalle del indicador de la Meta 5

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de ganancia de bosque /captura en tCO ₂ eq
Unidad de medida	Hectáreas / tCO ₂ eq
Año base	promedio 2020-2024
Valor inicial (sin meta)	3.999 ha al 2024 / (-)2.957.449 tCO ₂ eq (captura) al 2035
Valor proyectado (con meta)	1.000.000 ha / (-)76.898.191 tCO ₂ eq (captura) al 2035
Potencial de Mitigación	(-)73.940.743 tCO ₂ eq al 2035
Condicionabilidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006 y actualizaciones), herramienta NEXT

Principales acciones de la meta 5:

1. Establecimiento de procesos de regeneración asistida
2. Implementación de actividades de forestación
3. Desarrollo de la reforestación
4. Elaboración de programas de reforestación a gran escala en áreas degradadas, a diseño final
5. Apoyo institucional para promover la plantación de especies nativas adaptadas a las condiciones locales
6. Involucramiento del sector privado y ONGs en proyectos de forestación y reforestación
7. Diseño de incentivos económicos para el involucramiento de pequeños productores en actividades de forestación y reforestación
8. Apoyo institucional a PyMEs y comunidades indígenas en la restauración forestal
9. Fomento a la investigación en tecnologías para el mejoramiento de la forestación y reforestación
10. Establecimiento de alianzas con gobiernos locales para la coordinación de esfuerzos de forestación y reforestación

4.4.6 Meta 6: Producción de madera

Meta 6: Hasta 2035, duplicar la producción de madera autorizada fortaleciendo la economía local de los actores como medida frente al cambio climático.

Descripción:

La meta plantea duplicar hacia 2035 la producción de madera legal proveniente de planes de manejo sustentable, fortaleciendo el rol del sector forestal en la economía y la acción climática. Para alcanzarla, se priorizará la capacitación de actores locales y privados, la certificación de la producción y la modernización de procesos industriales con tecnologías más limpias y eficientes. Se establecerán mecanismos de control para garantizar la trazabilidad de la madera, reduciendo el comercio ilegal y promoviendo el cumplimiento de estándares ambientales. Asimismo, se fomentará la articulación con mercados internacionales y mecanismos de pagos por resultados que reconozcan los beneficios de la producción forestal sostenible. Esta meta contribuirá a generar empleo verde, mejorar los ingresos de comunidades locales y consolidar paisajes productivos resilientes, a la vez que se reduce la presión sobre bosques naturales y se fortalecen los sumideros de carbono.

Tabla 9. Detalle del indicador de la Meta 6

Elemento	Descripción
Indicador principal	Producción de madera autorizada
Unidad de medida	<i>Metros cúbicos rola (m3r)</i>
Año base	2021
Valor inicial (sin meta)	1.886.047 m3r
Valor proyectado (con meta)	3.772.095 m3r
Condicionabilidad (%)	85% condicionado
Descripción metodológica	Proyecciones con base a estadísticas sectoriales

Principales acciones de la meta 6:

1. Elaboración de Planes de Manejo Forestal.
2. Desarrollo e implementación de sistemas de trazabilidad.
3. Promoción de la certificación de manejo forestal sostenible.
4. Promoción de incentivos para la producción forestal en comunidades indígenas y privados.
5. Fortalecimiento normativo e institucional.
6. Control, monitoreo y supervisión.
7. Promoción de mercados para madera autorizada.
8. Financiamiento y apoyo económico a producción de madera autorizada.
9. Capacitación y transferencia de conocimientos.
10. Desarrollo de políticas para plantaciones forestales industriales y agroforestales.

4.4.7 Meta 7: Producción de productos forestales no maderables

Meta 7: Hasta 2035, duplicar la producción de productos forestales no maderables fortaleciendo la economía local de los productores como medida frente al cambio climático.

Descripción:

La meta busca duplicar hacia 2035 la producción de productos forestales no maderables (PFNM), como castaña, asaí, cacao silvestre entre otros, promoviendo cadenas de valor sostenibles y resilientes. Para alcanzarla, se fortalecerán las capacidades comunitarias en recolección, procesamiento y comercialización de PFNM, incorporando innovación tecnológica y prácticas de conservación. Se promoverá la certificación de calidad y sostenibilidad, así como el acceso a mercados diferenciados que reconozcan el valor ambiental y social de estos productos. La meta también contempla programas de financiamiento verde y asistencia técnica para garantizar la rentabilidad de las iniciativas, además de fomentar la participación activa de mujeres y jóvenes en las cadenas productivas. Con ello, se generarán ingresos sostenibles, se reducirá la presión sobre los bosques y se fortalecerá la resiliencia de los medios de vida locales, articulando la conservación de la biodiversidad con el desarrollo económico inclusivo.

Tabla 10. Detalle del indicador de la Meta 7

Elemento	Descripción
Indicador principal	Producción de productos forestales no maderables
Unidad de medida	Toneladas (t)
Año base	2021
Valor inicial (sin meta)	124.755 t
Valor proyectado (con meta)	249.510 t
Condicionabilidad (%)	85% condicionado
Descripción metodológica	Proyecciones con base a estadísticas sectoriales

Principales acciones de la meta 7:

1. Elaboración de planes de manejo para productos no maderables
2. Estimación de los costos de producción e implementación (Castaña, Cacao, Asaí, otros).
3. Promoción de la certificación de productos forestales no maderables.
4. Desarrollo de cadenas de valor y diversificación de ingresos.
5. Implementación de sistemas agroforestales.
6. Implementación de centros de procesamiento local.
7. Desarrollo de infraestructura y escalabilidad de procesos.
8. Capacitación y apoyo a PyMEs.
9. Investigación y desarrollo de nuevos productos.
10. Acceso y gestión de mercados.

4.5 Enfoques transversales identificados por el sector

El sector bosques en Bolivia reconoce que la acción climática no puede limitarse a la conservación de la cobertura forestal y la reducción de emisiones, sino que debe incorporar dimensiones sociales, culturales y de justicia que garanticen una transición climática justa e inclusiva. La transversalización de enfoques permite que las medidas de mitigación y adaptación promuevan simultáneamente la equidad social, la resiliencia comunitaria y el respeto a los derechos colectivos de los pueblos indígenas y de las generaciones futuras.

En este marco, se identifican siete enfoques transversales prioritarios para el sector bosques.

Tabla 11. Enfoques transversales priorizados del sector bosques

Enfoque transversal	Aplicación en el sector bosques
Género	Promueve la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, reconociendo sus roles diferenciados en la gestión forestal. Se transversaliza garantizando la participación de mujeres en el manejo forestal y PFM, su acceso equitativo a recursos, financiamiento y beneficios, y su inclusión en espacios de toma de decisión.
Interculturalidad y pueblos indígenas	Reconoce la diversidad cultural y los derechos colectivos de los pueblos indígenas. Se transversaliza mediante la consulta previa, libre e informada; la inclusión de planes de vida y cosmovisiones indígenas en la gestión de bosques; y el fortalecimiento de la gestión territorial indígena.
Intergeneracionalidad	Asegura los derechos y capacidades de todas las generaciones, especialmente juventudes. Se transversaliza promoviendo el liderazgo juvenil en proyectos forestales, la formación técnica y la empleabilidad verde, así como el monitoreo comunitario participativo.
Educación y salud climática	Integra la educación y la salud como dimensiones clave de la resiliencia forestal. Se transversaliza a través de programas de educación ambiental en comunidades forestales, campañas de sensibilización culturalmente pertinentes y la promoción de infraestructura educativa y sanitaria resiliente.
Justicia climática y sistemas de vida	Busca corregir desigualdades históricas y proteger los sistemas de vida como base del desarrollo integral. Se transversaliza priorizando territorios y poblaciones vulnerables, aplicando salvaguardas sociales y ambientales, y garantizando la distribución justa de beneficios.
Gestión integral del riesgo climático	Refuerza la capacidad de prevención y respuesta ante desastres climáticos. Se transversaliza incorporando análisis de riesgo en los planes de manejo forestal, estableciendo sistemas de alerta temprana y aplicando soluciones basadas en la naturaleza para reducir incendios y degradación.
Innovación, ciencia y tecnología inclusiva	Democratiza el acceso a la tecnología y vincula ciencia moderna con saberes ancestrales. Se transversaliza mediante el uso de monitoreo satelital y comunitario, la inclusión de mujeres y jóvenes en

	innovación forestal, y la integración de conocimientos tradicionales en soluciones tecnológicas.
--	--

4.6 Contribución integral y cobeneficios del sector

El sector bosques constituye un pilar fundamental para la acción climática en Bolivia, ya que combina funciones de mitigación, a través de la captura y almacenamiento de carbono, con funciones de adaptación, al mantener servicios ecosistémicos esenciales para las comunidades y los sistemas productivos. El manejo integral y sostenible de los bosques permite conservar su integridad ecosistémica y asegurar la conectividad ecológica, elementos clave para la regulación hídrica, la estabilidad climática regional y la conservación de la biodiversidad.

Estas contribuciones generan sinergias con otros sectores estratégicos. En el sector agropecuario, la protección de cuencas forestales sostiene la productividad agrícola y la seguridad alimentaria. En el sector energético, la regulación de los caudales hídricos favorece la generación hidroeléctrica. En el ámbito de la salud pública, los bosques contribuyen a la calidad del aire, la provisión de agua segura y la conservación de especies con potencial farmacológico. Asimismo, los bosques sostienen las economías locales mediante el aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables, aportando empleo y dinamización territorial.

Principales cobeneficios esperados:

- a. Fortalecimiento de la seguridad hídrica y alimentaria a través de la protección de cuencas y agrobiodiversidad.
- b. Conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que sustentan la bioeconomía, el turismo y actividades productivas sostenibles.
- c. Incremento de la resiliencia climática de territorios rurales e indígenas frente a sequías, inundaciones e incendios forestales.
- d. Generación de empleo verde y dinamización de economías locales mediante el manejo forestal sostenible y el aprovechamiento integral del bosque.
- e. Revalorización de los saberes indígenas y fortalecimiento de la gobernanza comunitaria en la gestión forestal.

5 Sector Energético

5.1 Caracterización breve del Sector Energético en Bolivia

El Sector Energético de Bolivia se reconoce como uno de los principales contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero. Al mismo tiempo, constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional, al proveer electricidad y combustibles que impulsan la economía, la producción y el bienestar de la población. Por su importancia, ha sido uno de los sectores más monitoreados, mostrando avances respecto a las metas planteadas, generando evidencia de que el país puede aumentar su ambición climática. Sin embargo, persisten desafíos asociados a la alta participación de combustibles fósiles y a la vulnerabilidad del sistema eléctrico frente a eventos climáticos extremos. En este contexto, la transición hacia energías renovables, la eficiencia energética, la electrificación del transporte y el desarrollo de vectores como el hidrógeno verde representan oportunidades clave para reducir emisiones, fortalecer la resiliencia y garantizar un acceso equitativo y sostenible a la energía.

5.2 Principales fuentes de emisiones

En el marco de la NDC, las emisiones del sector energético en Bolivia se circunscriben a los sectores transporte y eléctrico, las metas nacionales se enfocan principalmente en la transición energética. Por una parte, las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero provienen de la generación de electricidad a partir de centrales termoeléctricas que utilizan gas natural y diésel en Sistemas Aislados. Y, por otro lado, se tienen las emisiones generadas por el parque automotor que representa el mayor consumo de combustibles fósiles. Esto refuerza la necesidad de acelerar la transición energética baja en carbono y resiliente.

5.3 Principales vulnerabilidades climáticas del sector energético

El sector energético enfrenta múltiples vulnerabilidades frente al cambio climático que pueden afectar la continuidad y confiabilidad del suministro. Entre las principales amenazas se encuentran las sequías prolongadas y la variabilidad en la precipitación, que reducen la disponibilidad de agua para las centrales hidroeléctricas, que pueden poner en riesgo la generación en el sistema eléctrico del país. De igual manera, los eventos extremos como inundaciones y deslizamientos pueden dañar infraestructuras críticas de generación, transmisión y distribución, interrumpiendo el servicio eléctrico y afectando tanto a la economía como al bienestar de la población.

Asimismo, olas de calor y cambios en los patrones de temperatura incrementan la demanda energética lo que genera presiones adicionales sobre la red. Heladas o tormentas severas también pueden comprometer la infraestructura eléctrica y elevar los costos de mantenimiento y reposición. Estas vulnerabilidades aumentan la exposición de poblaciones vulnerables y pueden generar pérdidas económicas debido a afectaciones al sector productivo. En ausencia de medidas de adaptación, se prevé que los riesgos climáticos intensifiquen la fragilidad del sistema eléctrico, limitando la capacidad de sostener una transición energética justa, resiliente y baja en carbono.

5.4 Metas del Sector Energético

En el marco del compromiso nacional con la acción climática, el eje estratégico del sector energético desempeña un rol fundamental tanto en la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero como en la adaptación a los impactos del cambio climático. A continuación, se presentan las metas sectoriales definidas al horizonte 2035, orientadas a avanzar hacia un sistema energético más limpio, resiliente, eficiente y accesible. Estas metas integran medidas de mitigación, adaptación o enfoques conjuntos, con especial énfasis en la transición hacia fuentes renovables, la eficiencia energética, la electrificación del transporte, el acceso universal a la electricidad sostenible y el fortalecimiento de la resiliencia energética en el contexto de eventos climáticos extremos.

Meta sectorial global de mitigación del sector energía

Hasta 2035, el sector energético del Estado Plurinacional de Bolivia habrá reducido al menos 26 Millones de toneladas de CO₂eq, mediante la transformación de la matriz eléctrica hacia la mayor participación de fuentes renovables, la electrificación del transporte, la expansión de la GD, la implementación de tecnologías eficientes para el alumbrado público, y el desplazamiento de combustibles fósiles en SA; contribuyendo así al desarrollo del país con una economía sostenible y baja en carbono.

Meta sectorial global de adaptación del Sector Energía

Hasta 2035, consolidar un sistema eléctrico nacional resiliente al cambio climático; enfocado en garantizar el acceso universal a la energía segura, asequible, sostenible, y priorizando las fuentes limpias. Así mismo, además de buscar el desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno verde y sus derivados en Bolivia.

Tabla 12. Metas del Sector Energético

Nº	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
1	Acceso universal	Hasta 2035, lograr el acceso universal a la electricidad limpia, asequible, segura y sostenible; priorizando zonas rurales y poblaciones vulnerables, como medida de adaptación frente a eventos climáticos extremos y desigualdad energética, y que se traduce también en una reducción de 138 ktCO ₂ e evitadas.	Conjunto
2	Seguridad energética	Hasta 2035, alcanzar una producción anual de al menos 80 GWh de electricidad mediante sistemas de Generación Distribuida (GD); reduciendo pérdidas, fortaleciendo la resiliencia energética local, y logrando una reducción de 20 ktCO ₂ e evitadas.	Mitigación
3	Generación renovable y resiliencia del SIN	Hasta 2035, asegurar que al menos el 75% de la electricidad generada en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) provenga de fuentes renovables, como parte de la transición energética hacia sistemas de bajas emisiones logrando de esa manera una reducción de 18.371 ktCO ₂ e evitadas.	Mitigación

N°	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
4	Generación renovable y resiliencia del SIN	Hasta 2035, alcanzar una capacidad efectiva instalada eléctrica de 6.000 MW en el SIN, con el fin de tener un sistema robusto que pueda hacer frente a una alta penetración de energías renovables intermitentes, y además posibles eventos climáticos extremos que puedan afectar a centrales hidroeléctricas.	Adaptación
5	Generación renovable y resiliencia del SIN	Hasta 2035, reducir en un 80% el consumo de combustibles fósiles en Sistemas Aislados (SA) mediante su hibridación con tecnologías de fuentes renovables o su interconexión, disminuyendo emisiones en 6.075 ktCO ₂ e evitadas y aumentando la seguridad energética.	Mitigación
6	Eficiencia energética	Hasta 2035, lograr que al menos el 50% del alumbrado público del país utilice tecnología LED; incentivando de esa manera el uso de tecnologías eficientes, reduciendo la demanda energética, y las emisiones asociadas al uso de electricidad en 57 ktCO ₂ e evitadas.	Mitigación
7	Movilidad eléctrica y transporte sostenible	Hasta 2035, lograr que el 20% de los vehículos livianos vendidos en el país sean 100% eléctricos, promoviendo tecnologías de movilidad urbana baja en carbono y la reducción de emisiones del sector de transporte en 1.241 ktCO ₂ e evitadas.	Mitigación
8	Movilidad eléctrica y transporte sostenible	Hasta 2035, alcanzar que anualmente se transporten 120 millones de personas en medios de transporte masivo eléctrico como medida de electrificación de servicios, reducción de emisiones del sector de transporte en 256 ktCO ₂ e evitadas, y con enfoque a proveer beneficios sociales.	Mitigación
9	Almacenamiento energético	Hasta 2035, implementar al menos 2 proyectos piloto de almacenamiento de energía eléctrica o compensación síncrona para aumentar la resiliencia del SIN frente a la penetración de fuentes de generación intermitente.	Adaptación
10	Transición energética	Hasta 2035, implementar al menos 3 plantas de producción de hidrógeno verde y sus derivados para ser utilizado como combustible y vector energético.	Adaptación

5.4.1 Meta 1: Acceso universal a la electricidad

Meta 1: *Hasta 2035, lograr el acceso universal a la electricidad limpia, asequible, segura y sostenible; priorizando zonas rurales y poblaciones vulnerables, como medida de adaptación frente a eventos climáticos extremos y desigualdad energética, y que se traduce también en una reducción de 138 ktCO₂e evitadas*

Descripción:

Esta meta busca garantizar el acceso equitativo a la electricidad como derecho básico, especialmente en regiones rurales o periurbanas donde la pobreza energética incrementa la vulnerabilidad frente al cambio climático. El acceso a energía confiable fortalece la resiliencia de comunidades al facilitar el funcionamiento de servicios de salud, agua,

comunicación y respuesta ante emergencias. A su vez, sienta las bases para la electrificación con fuentes limpias. Esta medida se alinea con el ODS 7 y contribuye a la adaptación climática mediante el fortalecimiento de capacidades básicas frente a eventos extremos como sequías o tormentas.

Tabla 13. Detalle del Indicador Enfoque Mitigación de la Meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO ₂ eq evitadas por la provisión de electricidad en comunidades rurales utilizando energías renovables respecto a la línea base.
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ e evitadas
Año base	2022
Valor inicial	19 ktCO ₂ e evitadas
Valor proyectado	138 ktCO ₂ e evitadas
Condicionabilidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	$(\sum \text{Energía eléctrica consumida (zona rural)} \times \text{factor de emisión de combustible desplazado}) - (\sum \text{Energía eléctrica generada en mini redes} \times \text{factor de emisión del combustible utilizado})$

Para el cumplimiento de esta meta, se adopta un enfoque integral que contempla simultáneamente acciones de mitigación y de adaptación. En este marco, se han definido dos indicadores específicos: uno orientado a medir los avances en mitigación y otro enfocado en evaluar los progresos en adaptación

Tabla 14. Detalle del Indicador Enfoque Adaptación de la Meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Porcentaje nacional de cobertura eléctrica al 2035
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Año base	2022
Valor inicial	96%
Valor proyectado	100%
Condicionabilidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	$\frac{\text{Cantidad de hogares que cuentan con electricidad}}{\text{Cantidad total de hogares}} \times 100$.

Principales acciones de la meta 1:

1. Identificar e implementar proyectos de ampliación de la infraestructura eléctrica actual para llegar a comunidades sin acceso a la electricidad.
2. Identificar e implementar proyectos de mini redes híbridas con enfoque en fuentes renovables para el suministro de electricidad en comunidades sin acceso al servicio.

3. Identificar e implementar proyectos de sistemas individuales domiciliarios con fuentes renovables (ej. sistemas fotovoltaicos) para el suministro de electricidad en comunidades sin acceso al servicio.
4. Establecer tarifas eléctricas asequibles para familias de bajos ingresos.
5. Desarrollar las capacidades locales para la instalación, mantenimiento y operación de los sistemas eléctricos.
6. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica sobre electrificación rural.

Articulaciones estratégicas y sinergias

La meta 1 contribuye al cumplimiento del ODS 1, orientado a poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, y del ODS 7, que busca garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Asimismo, se vincula con el ODS 11, enfocado en lograr ciudades más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles; con el ODS 12, sobre modalidades de consumo y producción sostenibles; y con el ODS 13, que impulsa la acción climática frente al cambio climático y sus efectos. Finalmente, se alinea con el ODS 17, fomentando alianzas estratégicas para alcanzar los objetivos globales.

5.4.2 Meta 2: Producción anual mediante sistemas de Generación Distribuida

Meta 2: *Hasta 2035, alcanzar una producción anual de al menos 80 GWh de electricidad mediante sistemas de Generación Distribuida (GD); reduciendo pérdidas, fortaleciendo la resiliencia energética local, y logrando una reducción de 20 ktCO₂e evitadas.*

Descripción:

La meta promueve el desarrollo de la GD con energías renovables (solar fotovoltaica, eólica, y otras que puedan desarrollarse) para descentralizar la matriz eléctrica y reforzar la resiliencia energética a nivel local. La GD contribuye además como incentivo a la eficiencia energética al reducir pérdidas y descongestionamiento de las redes eléctricas. Finalmente, incentiva el aprovechamiento de recursos energéticos locales de forma sostenible, con empoderamiento ciudadano, y aportando a la reducción de emisiones del sector eléctrico.

Tabla 15. Detalle del Indicador de la Meta 2

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO ₂ eq evitadas por la generación de electricidad de usuarios de GD mediante fuentes renovables
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ e evitadas
Año base	2022
Valor inicial	0,6 ktCO ₂ e evitadas
Valor proyectado	20 ktCO ₂ e evitadas
Condicionalidad (%)	30% condicionado
Descripción metodológica	$(\sum \text{Energía generada por usuarios de GD}) \times \text{factor de emisión del SIN}$

Principales acciones de la meta 2:

1. Desarrollar un marco normativo y regulatorio con enfoque a incentivar la implementación de proyectos de GD.
2. Identificar e implementar programas para otorgar incentivos económicos y financieros a nuevos y actuales usuarios de GD.
3. Desarrollar capacidades en instaladores, ingenieros y gestores de proyectos de GD; además del personal técnico de las empresas Distribuidoras y otros interesados sobre tecnologías, normativa y proyectos de GD.
4. Planificar las redes eléctricas de Distribución para permitir la incorporación masiva de proyectos de GD.
5. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica sobre GD.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 2 contribuye al cumplimiento del ODS 7, orientado a garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, así como del ODS 8, que promueve el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. Se relaciona también con el ODS 9, enfocado en construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación; con el ODS 12, sobre modalidades de consumo y producción sostenibles; y con el ODS 13, que impulsa medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Finalmente, se alinea con el ODS 17, fortaleciendo las alianzas necesarias para alcanzar los objetivos globales.

5.4.3 Meta 3: Asegurar electricidad generada en el Sistema Interconectado Nacional

Meta 3: *Hasta 2035, asegurar que al menos el 75% de la electricidad generada en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) provenga de fuentes renovables, como parte de la transición energética hacia sistemas de bajas emisiones logrando de esa manera una reducción de 18.371 ktCO₂e evitadas.*

Descripción:

Esta meta representa un compromiso clave de descarbonización del sistema eléctrico nacional, al cambiar su matriz energética con el objetivo de que tres cuartas partes de la electricidad generada en el SIN provengan de fuentes renovables (energías hidroeléctrica, solar, eólica, geotérmica, biomasa, otras). La medida, por una parte, permitirá reducir significativamente las emisiones del sector eléctrico; pero también coadyuvará a fortalecer la independencia energética al disminuir la necesidad del uso de combustibles fósiles. Finalmente, promueve la transformación tecnológica del sistema, facilitando la electrificación de otros sectores como el transporte.

Tabla 16. Detalle del Indicador de la Meta 3

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO ₂ eq evitadas por la generación de electricidad con fuentes renovables en el SIN
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ e evitadas
Año base	2022
Valor inicial	0 ktCO ₂ e evitadas
Valor proyectado	18.371 ktCO ₂ e evitadas
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	$(\Sigma \text{ Energía generada en el SIN con fuentes renovables}) \times \text{factor de emisión del SIN}$

Principales acciones de la meta 3:

1. Desarrollar el Plan Eléctrico Nacional con enfoque en el cambio de la matriz eléctrica hacia las fuentes limpias y renovables.
2. Implementar los proyectos ya identificados y planificados de centrales de generación eléctrica con fuentes renovables.
3. Desarrollar un marco normativo favorable para proyectos de generación eléctrica con fuentes renovables.
4. Identificar e implementar programas para otorgar incentivos económicos a proyectos de generación eléctrica con fuentes renovables.
5. Identificar e implementar mecanismos para facilitar la inversión pública y privada en proyectos de energías renovables.
6. Desarrollar las capacidades técnicas, normativas y financieras locales para la implementación de proyectos con tecnologías de generación eléctrica con fuentes limpias y renovables.
7. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica sobre sistemas de generación eléctrica con fuentes renovables.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 3 contribuye al cumplimiento del ODS 7, enfocado en garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, así como del ODS 8, que impulsa el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos. También se vincula con el ODS 9, orientado a construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación; con el ODS 12, sobre modalidades de consumo y producción sostenibles; y con el ODS 13, que promueve medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Finalmente, se articula con el ODS 17, fortaleciendo alianzas estratégicas para el logro de los objetivos globales.

5.4.4 Meta 4: Capacidad efectiva instalada

Meta 4: *Hasta 2035, alcanzar una capacidad efectiva instalada eléctrica de 6.000 MW en el SIN, con el fin de tener un sistema robusto que pueda hacer frente a una alta penetración de energías renovables intermitentes, y además posibles eventos climáticos extremos que puedan afectar a centrales hidroeléctricas.*

Descripción:

Esta meta tiene un enfoque adaptativo el cual busca la robustez del sistema eléctrico nacional; con el fin de mantener su estabilidad y confiabilidad ante una alta penetración de fuentes renovables intermitentes, y también la probabilidad de escenarios de eventos climáticos extremos como sequías prolongadas, inundaciones u otros que puedan afectar a centrales hidroeléctricas. Dentro de la meta se considera el crecimiento de la capacidad efectiva del SIN además del fortalecimiento y expansión de redes de transmisión.

Tabla 17. Detalle del Indicador de la Meta 4

Elemento	Descripción
Indicador principal	Capacidad Efectiva del SIN
Unidad de medida	MW
Año base	2022
Valor inicial	3.600MW
Valor proyectado	6.000MW
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	$\sum$ Capacidad efectiva de centrales de generación del SIN

Principales acciones de la meta 4:

1. Desarrollar el Plan Eléctrico Nacional asegurando la planificación de un sistema eléctrico confiable ante la incorporación de fuentes intermitentes de energía.
2. Fortalecer la infraestructura de la red eléctrica de transmisión y ampliarla con conexiones a otras regiones y países, como respaldo a la confiabilidad del sistema para hacer frente a la incorporación de fuentes de generación intermitentes y efectos de condiciones extremas del cambio climático.
3. Identificar e implementar mecanismos para incentivar la inversión pública y privada en proyectos de generación de electricidad y líneas de transmisión.
4. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para sistemas eléctricos con alta penetración de energías renovables incluida la planificación de líneas de transmisión.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 4 contribuye al cumplimiento del ODS 7, orientado a garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, así como del ODS 9, que busca construir infraestructura resiliente, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación. Asimismo, se vincula con el ODS 13, que impulsa la adopción de medidas urgentes para

combatir el cambio climático y sus efectos. Finalmente, se alinea con el ODS 17, promoviendo alianzas estratégicas para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

5.4.5 Meta 5: Reducción de consumo de combustibles fósiles en Sistemas Aislados

Meta 5: Hasta 2035, reducir en un 80% el consumo de combustibles fósiles en Sistemas Aislados (SA) mediante su hibridación con tecnologías de fuentes renovables o su interconexión, disminuyendo emisiones en 6.075 ktCO_{2e} evitadas y aumentando la seguridad energética.

Descripción:

Esta meta busca transformar los SA que dependen del uso de diésel y gas natural; mediante su interconexión a sistemas eléctricos (nacionales o internacionales) o su hibridación con fuentes renovables como la solar, eólica, hidroeléctricas u otras. La reducción en la dependencia del uso de combustibles fósiles en SA tiene el beneficio de disminuir significativamente las emisiones locales, y también disminuir costos operativos, ocasionados principalmente por el transporte del combustible; logrando de esa manera tener un acceso a la electricidad más asequible. La meta también mejora la resiliencia energética de comunidades aisladas ante alzas de precios o interrupciones del suministro de combustibles fósiles.

Tabla 18. Detalle del Indicador de la Meta 5

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO _{2eq} evitadas por el desplazamiento en el uso de combustible fósil en SA
Unidad de medida	Toneladas de CO _{2e} evitadas
Año base	2022
Valor inicial	0 ktCO _{2e} evitadas
Valor proyectado	6.075 ktCO _{2e} evitadas
Condicionabilidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	(Cantidad de combustible desplazado × factor de emisión de combustible) - (Generación de electricidad importada × factor de emisión de la red)

Principales acciones de la meta 5:

1. Identificar e implementar proyectos para la conexión de SA a redes eléctricas (nacionales o internacionales).
2. Identificar e implementar proyectos para la instalación de sistemas híbridos con fuentes renovables en SA.
3. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para electrificación rural o zonas aisladas.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 5 guarda una estrecha relación con el ODS 7, al fomentar el acceso universal a energías limpias, asequibles y modernas, y con el ODS 9, que impulsa el desarrollo de infraestructura resiliente y la innovación industrial sostenible. También se articula con el ODS 11, orientado a transformar las ciudades en entornos más inclusivos, seguros y resilientes, y con el ODS 12, que promueve patrones de consumo y producción responsables. Asimismo, contribuye a los objetivos del ODS 13, mediante acciones concretas para enfrentar el cambio climático, y del ODS 17, fortaleciendo la cooperación y las alianzas como medios clave para lograr las metas globales.

5.4.6 Meta 6: Reducción de energía en alumbrado público

Meta 6: *Hasta 2035, lograr que al menos el 50% del alumbrado público del país utilice tecnología LED; incentivando de esa manera el uso de tecnologías eficientes, reduciendo la demanda energética, y las emisiones asociadas al uso de electricidad en 57 ktCO₂e evitadas.*

Descripción:

Esta meta busca mejorar la eficiencia energética del alumbrado público mediante el uso de mejores tecnologías. Esta acción reducirá el consumo eléctrico municipal, las emisiones indirectas asociadas a la generación eléctrica y los costos operativos de los gobiernos locales. Además, contribuirá a disminuir la presión sobre la demanda pico del sistema eléctrico y liberar capacidad para otros usos. Tiene alto potencial de replicabilidad, bajo costo por tonelada de CO₂e evitada, y se alinea con programas de eficiencia energética urbana y acciones de mitigación de corto plazo.

Tabla 19. Detalle del Indicador de la Meta 6

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO ₂ eq evitadas por el uso de luminarias LED para alumbrado público
Unidad de medida	<i>Toneladas de CO₂e evitadas</i>
Año base	2022
Valor inicial	<i>0 ktCO₂e evitadas</i>
Valor proyectado	<i>57 ktCO₂e evitadas</i>
Condicionalidad (%)	80% condicionado
Descripción metodológica	Energía eléctrica optimizada × factor de emisión del SIN

Principales acciones de la meta 6:

1. Desarrollar un marco normativo para desincentivar el ingreso de mercaderías de alumbrado público ineficientes e incentivar las tecnologías eficientes.
2. Identificar e implementar programas de incentivos financieros y económicos para el cambio de luminarias de alumbrado público a tecnologías eficientes.
3. Fomentar la participación de municipios en programas para el cambio de luminarias de alumbrado público

4. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para proyectos de eficiencia energética.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 6 se vincula con el ODS 7, al promover la transición hacia energías seguras, modernas y sostenibles que impulsen el desarrollo. También se relaciona con el ODS 8, que fomenta un crecimiento económico inclusivo y la generación de empleo digno, y con el ODS 11, que busca consolidar ciudades más seguras, resilientes e inclusivas. Asimismo, responde al ODS 12, al incentivar prácticas de producción y consumo responsables, y al ODS 13, mediante la adopción de medidas que fortalezcan la acción climática. De igual manera, contribuye al ODS 17, potenciando alianzas estratégicas para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

5.4.7 Meta 7: Transición hacia vehículos eléctricos

Meta 7: *Hasta 2035, lograr que el 20% de los vehículos livianos vendidos en el país sean 100% eléctricos, promoviendo tecnologías de movilidad urbana baja en carbono y la reducción de emisiones del sector de transporte en 1.241 ktCO_{2e} evitadas.*

Descripción:

Esta meta se orienta a la descarbonización del parque automotor mediante la electrificación del segmento de vehículos livianos (automóviles, camionetas, vagonetas y jeeps). El objetivo se centra en lograr que uno de cada cinco vehículos importados y puestos en operación en el país sea eléctrico al 2035. Esta transición permitirá reducir significativamente las emisiones del sector transporte, que representa una de las principales fuentes de GEI en el país. Asimismo, fomenta la innovación tecnológica, la reducción de la contaminación del aire en zonas urbanas, y la independencia respecto a los combustibles fósiles. Dentro de la meta se considera el ingreso de vehículos livianos y de la instalación de infraestructura de carga.

Tabla 20. Detalle del Indicador de la Meta 7

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO _{2eq} evitadas por la incorporación de vehículos livianos eléctricos
Unidad de medida	Toneladas de CO _{2e} evitadas por la incorporación de vehículos livianos eléctricos
Año base	2025
Valor inicial	0 ktCO _{2e} evitadas
Valor proyectado	1.241 ktCO _{2e} evitadas
Condicionalidad (%)	50% condicionado
Descripción metodológica	Cantidad de Vehículos (a gasolina, diésel, GNV) × Cantidad de combustible consumido por vehículo × Poder Calorífico Inferior de combustible × Factor de emisión del combustible

Principales acciones de la meta 7:

1. Desarrollar una planificación nacional de electro movilidad con metas para la electrificación de vehículos livianos (automóviles, camionetas, vagonetas y jeeps).
2. Desarrollar marcos normativos y regulatorios con enfoque en incentivar la adquisición de vehículos eléctricos livianos.
3. Identificar e implementar programas de incentivos financieros y económicos para la adquisición de vehículos eléctricos livianos.
4. Desarrollar un plan de infraestructura de carga para vehículos eléctricos en zonas urbanas y carreteras.
5. Implementar proyectos de infraestructura de carga ya planificados.
6. Desarrollar las capacidades locales técnicas, normativas y financieras locales sobre vehículos eléctricos y estaciones de carga.
7. Identificar e implementar mecanismos para facilitar la inversión pública y privada para infraestructura de carga.
8. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para proyectos de electro movilidad

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 7 aporta al ODS 7 al impulsar el acceso equitativo a energías modernas y sostenibles, esenciales para el bienestar y la competitividad. También fortalece el ODS 8, promoviendo un crecimiento económico que sea inclusivo y generador de empleo digno, y contribuye al ODS 11, orientado a transformar las ciudades en espacios más seguros, resilientes e inclusivos. Del mismo modo, se alinea con el ODS 12 al fomentar hábitos y procesos productivos responsables, y con el ODS 13 al priorizar acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático. Finalmente, apoya el ODS 17 mediante la creación de alianzas sólidas que potencien la cooperación y el intercambio de recursos.

5.4.8 Meta 8: Transporte masivo eléctrico

Meta 8: Hasta 2035, alcanzar que anualmente se transporten 120 millones de personas en medios de transporte masivo eléctrico como medida de electrificación de servicios, reducción de emisiones del sector de transportes en 256 ktCO₂e evitadas, y con enfoque a proveer beneficios sociales.

Descripción:

Esta meta promueve el uso de sistemas de transporte público masivo eléctrico (teleféricos, trenes, buses, tranvías y otros) en Bolivia. Al trasladar una fracción creciente de los viajes diarios a estos medios, se reducirán las emisiones per cápita del transporte, la congestión urbana y la contaminación atmosférica. Esta medida combina beneficios climáticos y sociales, ya que mejora la accesibilidad al transporte para sectores vulnerables, reduce tiempos de desplazamiento y fortalece la planificación urbana sostenible.

Tabla 21. Detalle del Indicador de la Meta 8

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de CO ₂ eq evitadas por el uso de transporte público masivo eléctrico
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ e evitadas
Año base	2019
Valor inicial	65 ktCO ₂ e evitadas
Valor proyectado	256 ktCO ₂ e evitadas
Condicionalidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	(Cantidad de pasajeros-kilómetro desplazados del transporte público convencional × factor de emisiones del vehículo a combustión no utilizado × distancia del trayecto en medio eléctrico) - (Energía eléctrica consumida × factor de emisiones del SIN) - (Emisiones originadas por el transporte en vehículo a combustión al medio de transporte eléctrico)

Principales acciones de la meta 8:

1. Implementar los proyectos identificados para el transporte masivo eléctrico.
2. Desarrollar una planificación nacional de electro movilidad con metas para la electrificación del transporte público.
3. Desarrollar incentivos financieros y económicos para la implementación de proyectos de transporte público eléctrico.
4. Identificar e implementar proyectos pilotos de buses eléctricos para municipios.
5. Desarrollar las capacidades técnicas, normativas y financieras locales para la implementación de proyectos de transporte público masivo.
6. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para proyectos de transporte eléctrico masivo.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 8 se articula con el ODS 3, al priorizar la salud y el bienestar de las personas en todas las etapas de la vida, y con el ODS 7, mediante la promoción de energías modernas, seguras y sostenibles como base para el desarrollo. Asimismo, apoya el ODS 8, impulsando un crecimiento económico inclusivo y la generación de empleo digno, y el ODS 9, que fomenta infraestructura resiliente e innovación industrial. También contribuye al ODS 11, orientado a ciudades más inclusivas y seguras, y al ODS 12, que promueve un consumo y producción responsables. Igualmente, se vincula con el ODS 13, al incentivar acciones frente al cambio climático, y con el ODS 17, reforzando alianzas estratégicas para alcanzar los objetivos globales.

5.4.9 Meta 9: Promoción de proyectos de almacenamiento eléctrico

Meta 9: Hasta 2035, implementar al menos 2 proyectos piloto de almacenamiento de energía eléctrica o compensación síncrona para aumentar la resiliencia del SIN frente a la penetración de fuentes de generación intermitente.

Descripción:

Esta meta busca fortalecer la estabilidad del SIN frente al creciente uso de fuentes renovables intermitentes (como la solar fotovoltaica y eólica). La incorporación de almacenamiento de energía o tecnologías de compensación síncrona permitirá mantener la calidad del suministro, evitar cortes de energía, y aumentar la confiabilidad del sistema. Aunque los pilotos son de alcance limitado, permitirán generar evidencia, capacidades técnicas e información clave para escalar soluciones a nivel nacional.

Tabla 22. Detalle del Indicador de la Meta 9

Elemento	Descripción
Indicador principal	Cantidad de proyectos piloto implementados
Unidad de medida	<i>Unidad</i>
Año base	2022
Valor inicial	0
Valor proyectado	2
Condicionabilidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	$\sum$ Proyectos de almacenamiento o compensación síncrona implementados

Principales acciones de la meta 9:

1. Desarrollar el Plan Eléctrico Nacional asegurando la inclusión de sistemas de almacenamiento y compensación síncrona.
2. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos y/o cooperación técnica para proyectos de almacenamiento de energía o compensación síncrona.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 9 está alineada con el ODS 7, al favorecer el acceso universal a energías seguras, sostenibles y asequibles, elemento clave para impulsar el desarrollo económico y social. De igual forma, se vincula con el ODS 17, fomentando la creación de alianzas estratégicas que faciliten la cooperación, el intercambio de recursos y la implementación de soluciones conjuntas para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.

5.4.10 Meta 10: Promoción de plantas de producción de hidrógeno verde

Meta 10: Hasta 2035, implementar al menos 3 plantas de producción de hidrógeno verde y sus derivados para ser utilizado como combustible y vector energético.

Descripción:

Esta meta busca impulsar la transición hacia energías más limpias y diversificadas mediante la incorporación del hidrógeno verde como vector energético estratégico. La implementación de al menos tres plantas de producción de hidrógeno verde al 2035 permitirá aprovechar sus ventajas frente a los combustibles fósiles, evitando emisiones contaminantes. Los estudios de prefactibilidad actualmente desarrollados, junto con la Hoja de Ruta y la Estrategia Nacional para la Producción y Uso del Hidrógeno Verde y de Bajas Emisiones, constituyen la base técnica y de planificación para avanzar en este proceso. Estas acciones no solo facilitarán la incorporación del hidrógeno verde a la matriz energética nacional, sino que también fortalecerán las capacidades técnicas, generarán evidencia sobre su viabilidad y consolidarán una alternativa clave para la descarbonización y la transición energética en Bolivia.

Tabla 23. Detalle del Indicador de la Meta 10

Elemento	Descripción
Indicador principal	Cantidad de plantas piloto implementadas
Unidad de medida	<i>Unidad</i>
Año base	2025
Valor inicial	0
Valor proyectado	3
Condicionabilidad (%)	100% condicionado
Descripción metodológica	$\sum$ Plantas piloto para la producción de hidrógeno verde y sus derivados implementadas

Principales acciones de la meta 10:

1. Desarrollar el marco legal y regulatorio para promover la cadena de valor de hidrógeno verde y sus derivados en el país.
2. Impulsar mecanismos de colaboración entre los diferentes niveles de gobierno para facilitar el desarrollo de la implementación de estos proyectos.
3. Realizar estudios de ingeniería para la implementación de proyectos de producción de H₂V y sus derivados que puedan implementarse en diferentes regiones del país.
4. Participar en programas y fondos de la cooperación internacional enfocados en energías limpias y resiliencia climática, con el fin de acceder a financiamiento y transferencia tecnológica que aceleren la transición hacia un sistema energético bajo en carbono.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta 10 está alineada con el ODS 7, mediante la promoción de energías modernas, seguras y sostenibles como base para el desarrollo. Asimismo, apoya el ODS 9, que fomenta infraestructura resiliente e innovación industrial. También se vincula con el ODS 13, al incentivar acciones frente al cambio climático.

5.5 Enfoques transversales identificados por el Sector Energía

El sector energía reconoce que la transición hacia sistemas sostenibles exige enfoques transversales que integren inclusión social, equidad y respeto a la diversidad. El enfoque indígena prioriza reducir la desigualdad energética, garantizando acceso seguro y consultas previas en grandes proyectos. El enfoque de género impulsa la formación y participación de mujeres en STEM y electrificación rural. El enfoque generacional fomenta la capacitación y emprendimientos de jóvenes, y asegura energía limpia en centros educativos y de salud; para adultos mayores adapta transporte eléctrico y servicios energéticos. El enfoque de discapacidad promueve sistemas inclusivos y accesibles. En conjunto, estos enfoques aseguran una transición energética justa y sostenible.

Tabla 24. Enfoques transversales priorizados

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
Pueblos indígenas y comunidades originarias	Actualmente el mayor porcentaje de población sin acceso a la electricidad, o con acceso limitado por estar conectados a SA, son pueblos indígenas que se encuentran ubicados en zonas rurales. Por lo tanto, se busca que con el cumplimiento de las metas se reduzca la desigualdad energética que existe con este grupo; además de proveerles de una de las herramientas más esenciales como es la electricidad segura, sostenible y asequible para hacer frente a los posibles efectos negativos del Cambio Climático. Finalmente, es importante considerar que en la implementación de grandes proyectos de energías renovables se manejan indicadores para el control de las consultas previas e informadas.
Enfoque de género	Se integrará el enfoque de género mediante la formación y el empoderamiento de mujeres para que sean actoras directas en el cumplimiento de las metas. Se incluirán en los programas metas para capacitar a mujeres en zonas rurales en la instalación, mantenimiento y operación de sistemas de generación de energía; para que sean las protagonistas del cambio. También se incluirán en los programas la capacitación técnica y el empoderamiento de las "mujeres en energía (STEM)", en los temas de: generación distribuida, energías renovables, electro movilidad y eficiencia energética.
Generacional Juventud	Se integrará a la juventud fomentando programas de formación técnica, acceso a tecnologías innovadoras y apoyo al emprendimiento juvenil en las temáticas de: electrificación rural, generación distribuida, energías renovables, eficiencia energética y electro movilidad. Además de priorizar el acceso a la electricidad con fuentes limpias y sostenibles en centros de educación y salud; con el fin de asegurar el bienestar y futuro de las juventudes e infancias. Finalmente, este grupo también será parte de la tarifa diferenciada para transportes masivos

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
	eléctricos y la planificación de rutas con integración social (considerando escuelas, parques, otros).
Generacional - Adultos Mayores	Habrà una inclusión de beneficios enfocados en adultos mayores para la utilización de los transportes masivos eléctricos. Ya que la infraestructura será adaptada para sus necesidades tanto en las zonas de abordaje como en el propio vehículo, con el fin de proveer de seguridad y confort. También se dará enfoque en dar una información clara y accesible para este grupo; mediante señaléticas, anuncios de audio y acompañamiento por parte del personal. Se planificará la ruta para tener una integración social, considerando centros de salud, mercados, y actividades comunitarias. Finalmente, tendrán una tarifa preferencial. En el caso de las metas de acceso a la electricidad, para este grupo se considera el servicio prioritario para centros de salud y tarifas preferenciales para una energía asequible.
Personas con discapacidades	Habrà una inclusión de beneficios enfocados en personas con discapacidad para la utilización de los transportes masivos eléctricos. La infraestructura será adaptada para sus necesidades tanto en las zonas de abordaje como en el propio vehículo, con el fin de proveer de seguridad y confort. También se dará enfoque en dar una información clara y accesible para este grupo; mediante señaléticas, anuncios de audio y acompañamiento por parte del personal. Se planificará la ruta para tener una integración social, considerando centros de salud, mercados, y actividades comunitarias. Finalmente, tendrá una tarifa preferencial.

5.6 Contribución integral y cobeneficios del sector

Las metas sectoriales energéticas contribuyen de manera integral al cumplimiento de prioridades estratégicas como la transición energética justa, la resiliencia del sistema eléctrico, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la equidad en el acceso a servicios energéticos. En particular, las acciones propuestas impulsan la diversificación de la matriz energética hacia fuentes renovables, el fortalecimiento de la infraestructura para una mayor estabilidad y confiabilidad, y la electrificación de sectores clave como el transporte y el alumbrado público.

Estas metas reducen la dependencia de combustibles fósiles, mejoran la eficiencia energética y promueven soluciones tecnológicas limpias que responden a los desafíos del cambio climático. Asimismo, integran un enfoque inclusivo, priorizando el acceso universal a la electricidad en zonas rurales y para poblaciones vulnerables, y fomentando la participación activa de mujeres, juventudes y pueblos indígenas en la implementación y gestión de sistemas energéticos sostenibles.

Entre los cobeneficios esperados se encuentran:

- Reducción de emisiones de GEI en los sectores eléctrico y transporte.
- Incremento de la seguridad y resiliencia energética frente a eventos climáticos extremos.
- Mejora de la calidad del aire en áreas urbanas y reducción de impactos en la salud pública.
- Disminución de costos operativos y acceso a energía más asequible para comunidades aisladas.
- Generación de empleo y fortalecimiento de capacidades técnicas locales

6 Sector Agropecuario

6.1 Caracterización breve del Sector Energético en Bolivia

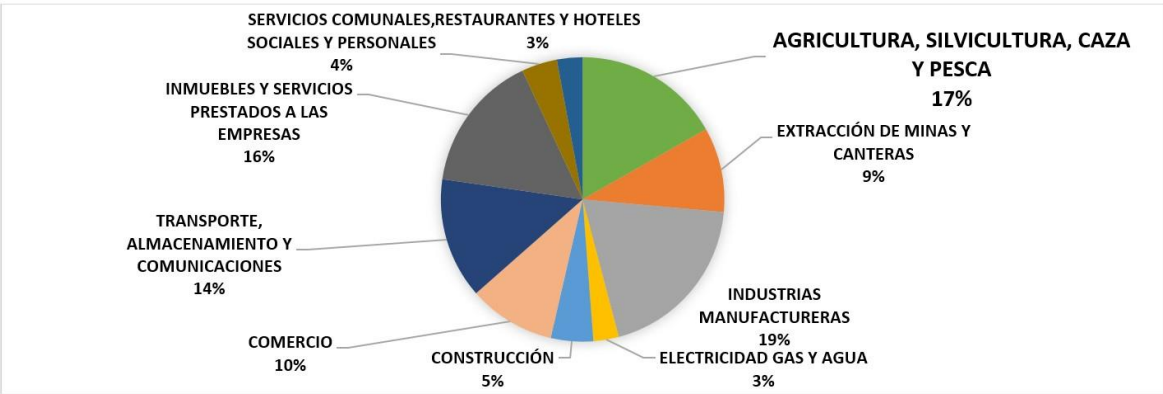
El sector agropecuario representa el 17% del Producto Interno Bruto (PIB) de Bolivia (INE, 2024) y se constituye en la segunda fuente de sustento económico y social en áreas rurales. Este sector, proporciona empleo directo a cerca de 2 millones de la población que habita en zonas rurales, generando ingresos familiares y contribuyendo de manera significativa a la seguridad alimentaria nacional mediante 861.608 unidades productivas agropecuarias (UPAs) (Censo Agropecuario, INE 2013), distribuidas en todo el país que son altamente vulnerables al cambio climático.

Figura 3. Producto Interno Bruto a precios constantes, 2023
(en miles de bolivianos)



Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras e INE (2025).

Figura 4. Contribución al Producto Interno Bruto por el sector Agropecuarios
(en porcentaje)



Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras e INE (2025).

Sin embargo, también es un sector clave en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente debido a procesos como la fermentación entérica del ganado, que libera metano, la gestión de residuos y la aplicación de fertilizantes nitrogenados, que produce emisiones de óxido nitroso. Asimismo, la quema de desechos y deforestación asociada a la expansión agrícola genera CO₂ adicional. Estas características hacen del sector agropecuario un ámbito prioritario para la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, que no solo reduzca emisiones, sino que fortalezca la resiliencia de las unidades productivas agropecuarias y sus medios de vida, contribuyendo a la soberanía y seguridad alimentaria del país.

6.2 Principales fuentes de emisiones

De acuerdo al Primer Informe Bienal de Transparencia 2020-2022 (MMAyA, 2024), el sector agropecuario es el segundo sector con más emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El sector genera emisiones que provienen de la ganadería y otras actividades agrícolas, destacándose la emisión de gases como el metano CH₄ y el óxido nitroso N₂O. Entre las principales categorías de fuente de GEI según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), están: la fermentación entérica, gestión del estiércol, cultivo de arroz, suelos agrícolas, quema prescrita de sabanas, quema de residuos agrícolas en campo, encalado, aplicación de urea y otros fertilizantes que contienen nitrógeno.

Figura 5. Emisiones Totales de GEI por sector (kt CO₂-eq) al 2022

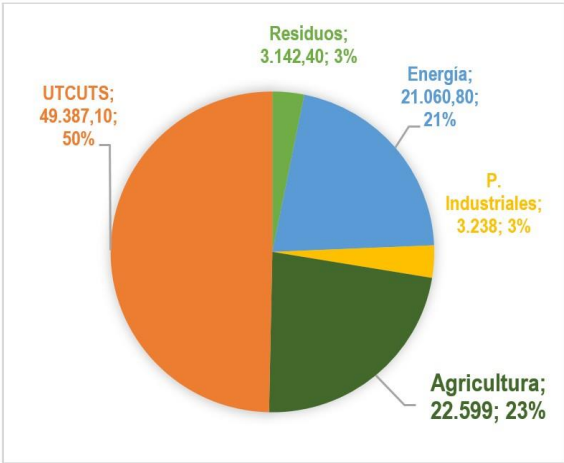
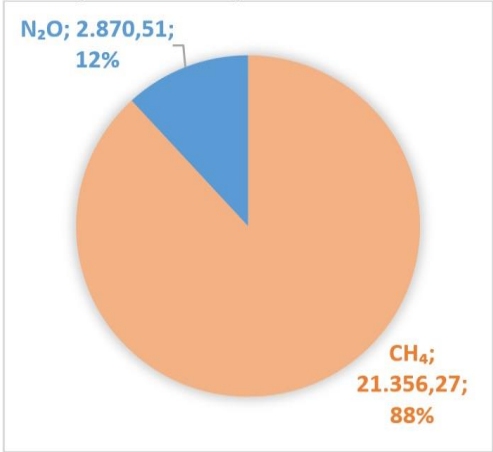


Figura 6. Emisiones totales por tipo de GEI (kt CO₂-eq) en el sector agrícola, 2022



Fuente: Elaboración propia en base a Primer Informe Bienal de Transparencia 2020-2022 del Estado Plurinacional de Bolivia (MMAyA, 2024).

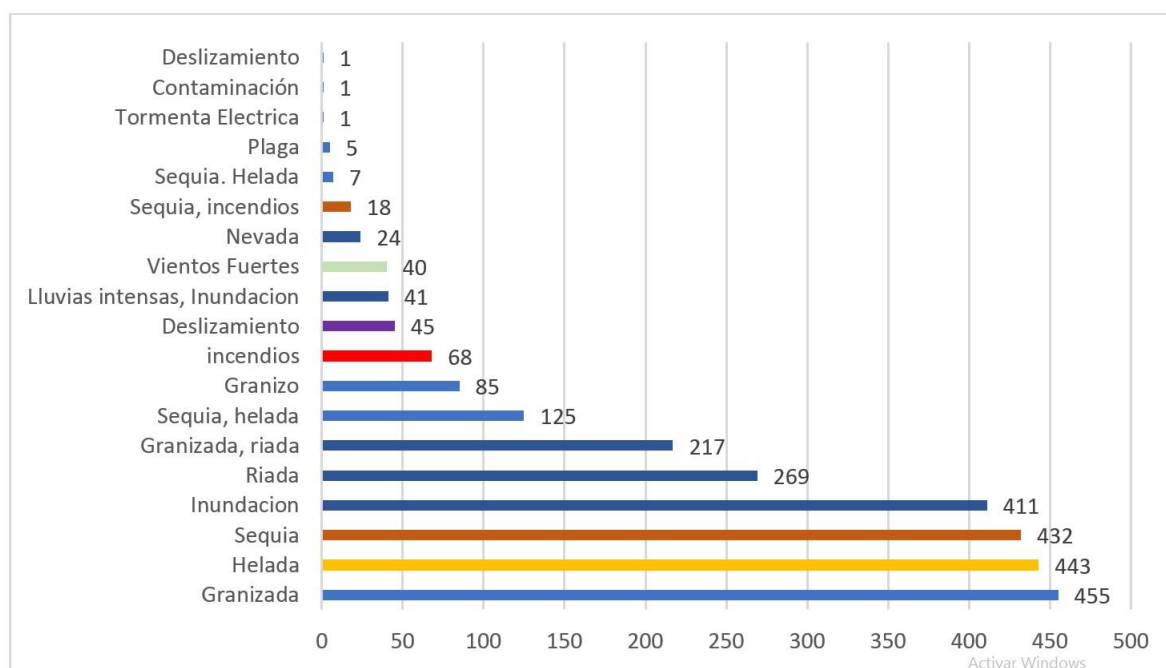
Las principales fuentes de emisiones del sector son la fermentación entérica del ganado bovino, responsable de aproximadamente 88% del metano (CH₄); seguida por el manejo y almacenamiento de estiércol, que emite metano y óxido nitroso en sistemas intensivos de zonas lecheras de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. El uso de fertilizantes nitrogenados en cultivos como maíz, soya, caña de azúcar, trigo y arroz genera cerca del 12% del óxido nitroso (N₂O) del sector. En menor medida, la quema de residuos agrícolas y la expansión de

la frontera agropecuaria aportan dióxido de carbono (CO₂) por pérdida de biomasa y materia orgánica del suelo (MMAyA, 2024).

6.3 Principales vulnerabilidades climáticas del sector Agropecuario

El cambio climático impacta de manera multidimensional y transversal, siendo la agricultura uno de los sectores más vulnerables, debido a la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos como heladas, granizadas, variaciones de temperatura, alteraciones en la precipitación y cambios en la concentración de CO₂ atmosférico (Torrico, 2025; Gabriel, 2016). Según la UGRyCC-MDRyT (2025), entre 2013 y 2023 las principales amenazas para el sector agropecuario fueron, en orden de importancia: granizadas, heladas, sequías, inundaciones y riadas, tal como se observa en la siguiente gráfica.

Figura 7. Número de eventos adversos reportados en el sector agropecuario entre 2010 al 2023



Fuente: Datos de la Unidad de Gestión de Riesgos y Cambio Climático del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (2025).

Los impactos del cambio climático sobre el sector agropecuario en Bolivia son cada vez más severos. Las granizadas generan pérdidas directas en cultivos y ganado por daños físicos, defoliación y aparición de enfermedades, afectando hasta el 50% de la producción anual de papa y quinua en algunas zonas (Torrico, 2018; Walsh-Dilley, 2020). Las heladas tempranas y tardías impactan a cultivos sensibles como papa, maíz y hortalizas; un descenso de 1 °C en el Altiplano reduce las posibilidades de consumo en 2–3%, agravando la pobreza rural (Andersen & Verner, 2014). Las sequías prolongadas, con déficits de precipitación de hasta 70% en 2023 en Andes y Amazonía, reducen la disponibilidad de agua para riego y afectan rendimientos de cultivos prioritarios (OMM, 2023; Torrico, 2025).

Adicionalmente, el cambio climático favorece la expansión de plagas y enfermedades (Fujita et al., 2023). Estas vulnerabilidades impactan a más de 861.608 unidades productivas, reducen ingresos rurales y profundizan la inseguridad alimentaria. A mediano plazo, podrían implicar pérdidas de hasta el 10% del PIB agrícola y reducciones de entre 20–23% en papa y quinua y 9% en soya hacia 2050 (Prager et al., 2020; Gonzales et al., 2022; Torrico, 2025).

6.4 Metas del sector Agropecuario

Las metas globales de mitigación y adaptación del sector Agropecuario se presentan a continuación:

Meta global de mitigación del sector Agropecuario

Hasta 2035, el sector agropecuario del Estado Plurinacional de Bolivia reducirá un equivalente a 276 millones de tCO₂-eq, resultado de la implementación de sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes; de la conservación y manejo sostenible de suelos; ganadería sostenible y regenerativa; sistemas de producción resilientes (implementación y ampliación de sistemas agroforestales, sistemas frutícolas resilientes y cultivos estratégicos); aplicación de tecnologías bajas en carbono y en el marco del empleo verde y sostenible de la tierra de acuerdo a su aptitud de uso de suelo en unidades productivas agropecuarias.

Meta global de adaptación del sector Agropecuario

Hasta 2035, se habrá fortalecido la resiliencia y adaptación al cambio climático de los sistemas productivos agropecuarios, mejorando la capacidad adaptativa de al menos 400.000 productores y productoras, todo esto a través de la producción de alimentos libres de fuego y deforestación, la diversificación productiva, sistemas alimentarios agroecológicos, el manejo sostenible de suelos y la aplicación de bioinsumos, el fortalecimiento de cadenas de valor con enfoque de bioeconomía, la gestión integral del riesgo climático, el acceso a mecanismos e incentivos de fomento financiero verde y seguro agrario, con inclusión social.

Costos globales de implementación de las metas del Sector Agropecuario

El sector agropecuario ha articulado siete metas dentro del marco de la NDC, enfocadas estratégicamente en la adaptación y la mitigación del cambio climático: las metas de adaptación buscan incrementar la resiliencia climática de los sistemas agroalimentarios y productores en las siete macrorregiones (19 zonas agroproductivas) mediante prácticas agrícolas resilientes y la adopción de medidas integrales ante eventos climáticos extremos; por otro lado, las metas de mitigación apuntan a la reducción de emisiones de GEI y al aumento de la captura de carbono. La implementación de NDC del sector agropecuario requiere una inversión total de USD2.245 millones.

Considerando las metas sectoriales globales establecidas, el siguiente cuadro resume las características principales de las metas específicas del sector Agropecuario.

Tabla 25. Resumen de las metas establecidas por el sector Agropecuario

Nº	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
1	Sistemas agroalimentarios resilientes	Hasta 2035, se incrementará la resiliencia climática en los sistemas agroalimentarios de las diversas macrorregiones del Estado Plurinacional de Bolivia, mediante prácticas de agricultura de conservación, regenerativas, de precisión, entre otras, que posibiliten la diversificación productiva, el fortalecimiento de cadenas de valor baja en emisiones, y la mejora de la capacidad adaptativa de al menos el 40% de las unidades productivas agropecuarias, afectadas por el cambio climático en poblaciones rurales altamente vulnerables.	Adaptación
2	Suelos agrícolas resilientes	Hasta 2035, se conservará un millón de hectáreas de suelos agrícolas, mediante la gestión integral, prácticas de manejo sostenible y recuperación de suelos con énfasis en unidades productivas agropecuarias estratégicas, contribuyendo a la neutralidad de degradación de tierras y a la captura y fijación de al menos 2.1 millones toneladas de CO ₂ -eq.	Conjunto
3	Ganadería sostenible	Hasta 2035, se adoptarán tecnologías y prácticas de ganadería sostenible y regenerativa en al menos 155 mil hectáreas de unidades productivas agropecuarias, contribuyendo a la mitigación y adaptación del cambio climático, a través, de la reducción, captura y fijación de emisiones de GEI en al menos 58 millones de toneladas de CO ₂ -eq.	Conjunto
4	Sistemas de Producción Resilientes (PFNM, SAF, sistemas frutícolas resilientes y cultivos estratégicos).	Hasta 2035, se innovará y tecnificará el aprovechamiento sostenible e integral de al menos 2,5 millones de hectáreas de bosque, en las que se realiza la recolección y aprovechamiento de productos no maderables, con enfoque de soluciones adaptativas y bioeconomía, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de los medios de vida de pueblos y naciones indígenas originarios campesinos bajo en emisiones y libres de deforestación.	Conjunto
5	Sistemas de Producción Resilientes	Hasta 2035, se promoverá la implementación de al menos 25.000 hectáreas de sistemas integrales SAF y 20.000 hectáreas de sistemas frutícolas sostenibles	Mitigación

N°	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
	(Productos forestales no maderables, SAF, sistemas frutícolas resilientes y cultivos estratégicos).	con prácticas agrícolas resilientes, diversificadas, en unidades productivas agropecuarias, que contribuyan a la neutralidad en la degradación de la tierra, la preservación y restauración de las funciones ecosistémicas, asegurando la conservación de los medios de vida de comunidades y pueblos indígenas originarios para la mitigación y adaptación al cambio climático, a través, de la captura y fijación de al menos 1.9 millones de toneladas de CO ₂ -eq.	
6	Sistemas de Producción Resilientes (PFNM, SAF, sistemas frutícolas resilientes y cultivos estratégicos).	Hasta 2035, se incrementará al menos en un 30% el rendimiento promedio nacional de cultivos estratégicos con respecto a la línea base 2019-2024, promoviendo prácticas regenerativas, agroecológicas y resilientes, evitando el cambio de uso de suelo y coadyuvando a la fijación, captura de carbono y la reducción de al menos 102 millones de toneladas de CO ₂ -eq., contribuyendo a la seguridad alimentaria bajo de emisiones.	Mitigación
7	Gestión de Riesgos y seguro agropecuario	Hasta el año 2035, se habrá fortalecido la resiliencia de al menos 400.000 productores agropecuarios mediante la implementación de medidas de prevención, respuesta y recuperación, ante la ocurrencia y mayor recurrencia de eventos climáticos extremos, acceso al seguro agropecuario, así como, mecanismos financieros nacionales e internacionales, y la implementación y fortalecimiento de los sistemas de información de monitoreo, reporte y verificación, monitoreo, evaluación, y aprendizaje de funciones ambientales y Gestión de Riesgos Agropecuarios.	Adaptación

Como se observa en la anterior tabla, el sector Agropecuario contempla la ejecución de siete (7) metas para la NDC 3.0, de las cuales, las metas 1 y 7, tienen un enfoque de adaptación; las metas 5 y 6, tienen un enfoque exclusivo de mitigación; las restantes tres (3) metas tienen un enfoque conjunto, es decir, son metas que incluyen los enfoques de mitigación y adaptación.

6.4.1 Meta 1: Sistemas agroalimentarios resilientes

Meta 1: Hasta 2035, se incrementará la resiliencia climática en los sistemas agroalimentarios de las diversas macrorregiones del Estado Plurinacional de Bolivia, mediante prácticas de agricultura de conservación, regenerativas, de precisión, entre otras, que posibiliten la diversificación productiva, el fortalecimiento de cadenas de valor baja en emisiones, y la mejora de la capacidad adaptativa de al menos el 40% de las unidades productivas agropecuarias, afectadas por el cambio climático en poblaciones rurales altamente vulnerables.

Descripción:

La meta busca incrementar la resiliencia climática de los sistemas agroalimentarios mediante prácticas agrícolas sostenibles como la agricultura de conservación que mejorará la salud del suelo; agricultura regenerativa y agroecológica, que incluyen técnicas que aumentan la biodiversidad y la fertilidad del suelo de forma natural; la agricultura de precisión que utiliza la tecnología para optimizar el uso de insumos y gestionar los cultivos de manera más eficiente; la diversificación productiva que busca reducir la dependencia de un solo cultivo o tipo de ganado; el impulso de cadenas de valor bajas en emisiones que implica mejorar los procesos desde la producción hasta el consumidor final, reduciendo la huella de carbono y aumentando el valor de los productos promocionando de la bioeconomía circular de los productores, que garanticen la soberanía y seguridad alimentaria de las poblaciones rurales altamente vulnerables.

Las acciones contemplan prácticas agrícolas resilientes y bajas en carbono que mejoran la capacidad adaptativa de las unidades productivas y el ajuste de las mismas. Este enfoque integral permitirá robustecer los sistemas y medios de vida locales frente a la variabilidad climática y asegurar la disponibilidad de alimentos nutritivos, con énfasis en la inclusión social, la equidad de género generacional e intergeneracional, participación de jóvenes y pueblos indígena originario campesinos y otros grupos vulnerables.

Tabla 26. Detalle del indicador de adaptación de la Meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Resiliencia de Sistemas Agroalimentarios
Unidad de medida	Porcentaje de Unidades Productivas Agropecuarias del área rural que implementan prácticas resilientes adaptativas en sistemas agroalimentarios.
Año base	2025
Valor inicial	94.698 UPAs
Valor proyectado	340.000 UPAs al 2035
Condicionalidad (%)	60% condicionado
Descripción metodológica	$UPA = \Sigma (UPA's / Total\ UPA's * 100)$.

Principales acciones de la Meta 1:

Las acciones previstas para la Meta 1, son tres, no siendo limitativas a acciones adicionales que contribuyan al cumplimiento de la meta:

1. Fortalecer los sistemas agroalimentarios climáticamente inteligentes, promoviendo la diversificación productiva con enfoque de género, la conservación y recuperación de recursos genéticos y el uso de soluciones basadas en la naturaleza.
2. Fomentar e implementar acciones que promuevan la resiliencia de sistemas agropecuarios como sistemas de cosecha, almacenamiento de agua de lluvia y riego comunitario en territorios rurales e indígena originario campesinos.
3. Impulsar la bioeconomía circular de las familias rurales e indígena originario campesinas mediante el desarrollo de cadenas de valor sostenibles.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta contribuye a los ODS: fin de la pobreza (ODS 1.5), seguridad alimentaria (ODS 2.3, 2.4 y 2.5), crecimiento económico sostenible (ODS 8.2 y 8.5), acción climática (ODS 13.1) e igualdad de género (ODS 5).

También se vincula con la CNULD, alineándose con el artículo 2 (objetivo 2), artículo 5 (inciso d) y artículo 10 (numeral 2.f y numeral 3.c, d, e). De igual forma, se relaciona con el CDB, en los artículos 6 (inciso b), 8 (c, e, j), 10 (c, d), 12 (a), 13 (a) y 18 (1), que refuerzan la conservación, el uso sostenible, la educación, la investigación y la cooperación técnica y científica.

6.4.2 Meta 2: Suelos agrícolas resilientes

Meta 2: Hasta 2035, se conservarán un millón de hectáreas de suelos agrícolas, mediante la gestión integral, prácticas de manejo sostenible y recuperación de suelos con énfasis en unidades productivas agropecuarias estratégicas, contribuyendo a la neutralidad de degradación de tierras y a la captura y fijación de al menos 2.1 millones toneladas de CO₂-eq.

Descripción:

La meta busca conservar los suelos de áreas estratégicas de producción agrícola, mediante prácticas de manejo sostenible, gestión y recuperación de suelos. Las acciones incluyen la mejora de la cobertura vegetal del suelo, la disminución de la presión o carga animal (mejorando la pradera nativa y el uso de especies forrajeras), el empleo de abonos orgánicos (ej. reciclaje de residuos orgánicos, sustitución y reducción gradual de agroquímicos), la implementación de prácticas ancestrales de conservación de suelos (ej. terraceo, andenería, cercos, rotación de tierras), conservación de bosques, la biodiversidad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales no maderables, agroforestería, silvopastoril, fortalecimiento de capacidades institucionales, y la gestión comunal para el uso de suelos, los cuales contribuirán a la neutralidad de degradación de tierras y la captura de carbono orgánico.

La meta abarca conservar y proteger aquellos suelos que aún están en proceso de degradación en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas entre otras áreas del país. La meta será reportada y verificada a través de planes de ordenamiento predial, planes de gestión integral de bosques y tierras, y planes de vida. Estas acciones fomentan un uso más eficiente y responsable de los recursos naturales, contribuyendo a la mitigación y adaptación al cambio climático y a la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agrícolas.

Tabla 27. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 2

Elemento	Descripción
Indicador principal	Conservación de suelos - Captura y fijación de CO ₂ -eq
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ -eq.
Año base	2025
Valor inicial	0 tCO ₂ -eq.
Valor proyectado	2.1 millones tCO ₂ -eq. al 2035
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006), herramienta NEXT.

Principales acciones de la Meta 2:

Las principales acciones previstas para la Meta 2, son dos, la primera acción es de carácter de mitigación y la segunda es de adaptación, conforme se presenta a continuación.

1. Implementar prácticas de manejo sostenible y climáticamente inteligente orientadas a la conservación y mejora de los suelos agrícolas.
2. Fortalecer las capacidades técnicas y la gobernanza climática local mediante la implementación de la gestión integral de suelos y prácticas resilientes.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La Meta 2, establece sinergias clave con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo directamente a la seguridad alimentaria (ODS 2: metas 2.3, 2.4 y 2.5), producción y consumo sostenibles (ODS 12: metas 12.2 y 12.4), acción climática (ODS 13: metas 13.1 y 13.3), y la conservación de ecosistemas terrestres (ODS 15: meta 15.3). De manera transversal, también se alinea con la igualdad de género (ODS 5).

Asimismo, se articula con la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), específicamente con los artículos relacionados a programas nacionales de acción, transferencia de tecnología, fomento de capacidades y financiamiento (artículos 2, 4, 5, 10, 17, 18, 19 y 20). De igual forma, se vincula al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), particularmente en lo referente a conservación in situ, uso sostenible y evaluación de impactos (artículos 6, 8, 10 y 14).

Finalmente, la meta guarda coherencia técnica con los lineamientos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI), particularmente en el sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU), subcategoría 3C y sus subíndices 3C2 a 3C5.

6.4.3 Meta 3: Ganadería sostenible y regenerativa

Meta 3: Hasta 2035, se adoptarán tecnologías y prácticas de ganadería sostenible y regenerativa en al menos 155 mil hectáreas de unidades productivas agropecuarias, contribuyendo a la mitigación y adaptación del cambio climático, a través, de la reducción, captura y fijación de emisiones de GEI en al menos 58 millones de toneladas de CO₂-eq.

Descripción:

Se prevé el escalamiento de prácticas de producción sostenible y regenerativas (que incluyen prácticas libres de fuego y libres de deforestación, etc.) que restauren la salud del suelo y mejoren la productividad de los sistemas ganaderos contribuyendo a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Las intervenciones comprenden la implementación de sistemas silvopastoriles, agrosilvopastoriles, corredores de sombra, el uso de biodigestores, la restauración y rehabilitación de áreas degradadas. Asimismo, se fomentará la implementación de infraestructura y tecnología adaptativa, sistemas de captación y almacenamiento evitando la contaminación de fuentes de agua, conservación de forrajes, manejo sanitario, el mejoramiento genético y la alimentación eficiente.

Este enfoque contribuirá a reducir emisiones de GEI (ej. metano y óxido nitroso), aumentar la captura de carbono, consolidar sistemas de producción ganadera resiliente y competitiva, mejorar la capacidad de respuesta de los productores, proteger los medios de vida rurales y asegurar la sostenibilidad de la actividad ganadera frente a los desafíos climáticos.

Tabla 28. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 3

Elemento	Descripción
Indicador principal	Ganadería - Captura y fijación de CO ₂ -eq.
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ -eq.
Año base	2025
Valor inicial	0 t CO ₂ -eq.
Valor proyectado	58 millones t CO ₂ -eq. al 2035
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006), herramienta EX-ACT.

Principales acciones de la Meta 3:

Las principales acciones previstas para la Meta 3, son tres, la primera y segunda acción son de carácter de mitigación y la tercera es de adaptación, conforme se presenta a continuación.

1. Establecer sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles para incrementar la productividad y captura y fijación de carbono, articulados a la Planificación Climática Integrada.
2. Restaurar áreas ganaderas en proceso de degradación mediante sistemas de producción integrados y el establecimiento y mejoramiento de forrajes con soluciones adaptativas.

3. Fortalecer la resiliencia climática de los sistemas ganaderos de pequeña, mediana y gran escala mediante prácticas regenerativas climáticamente inteligentes, infraestructura adaptativa, sistemas de captación y almacenamiento de agua, conservación de forraje y manejo de la alimentación y sanitario con enfoque de género intergeneracional e inclusión.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La Meta 3 se articula con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con la seguridad alimentaria (ODS 2: metas 2.3, 2.4, 2.5), crecimiento económico sostenible (ODS 8: metas 8.2 y 8.5), infraestructura resiliente (ODS 9: meta 9.1), producción y consumo sostenibles (ODS 12: metas 12.2 y 12.5) y acción climática (ODS 13: metas 13.1 y 13.3). También incorpora de forma transversal el enfoque de igualdad de género (ODS 5).

Se vincula además con los compromisos de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), especialmente en lo referido a programas nacionales de acción, transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades y financiamiento (artículos 2, 10, 17, 18, 19 y 20).

En relación al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la meta se alinea con disposiciones sobre conservación in situ, uso sostenible de la biodiversidad, transferencia de tecnología y cooperación científica (artículos 8, 10, 16 y 18).

Finalmente, se encuentra en coherencia técnica con los Inventarios Nacionales de GEI, especialmente en las categorías de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU), incluyendo las subcategorías de Ganadería (3A1, 3A2) y pastizales (3B3).

6.4.4 Meta 4: Sistemas de Producción Resilientes, productos no maderables

Meta 4: *Hasta 2035, se innovará y tecnificará el aprovechamiento sostenible e integral de al menos 2,5 millones de hectáreas de bosque, en las que se realiza la recolección y aprovechamiento de productos no maderables, con enfoque de soluciones adaptativas y bioeconomía, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento de los medios de vida de pueblos y naciones indígenas originarios campesinos bajo en emisiones y libres de deforestación.*

Descripción:

Se contempla promover la producción, conservación y protección de extensas áreas de recolección de productos forestales no maderables y sistemas productivos sostenibles (ej. frutos del bosque) que promuevan la bioeconomía circular y contribuyan a evitar la deforestación, y la captura de carbono en territorios de la Amazonia y Chiquitanía, entre otros. Se impulsarán prácticas de manejo y conservación, agroforestales, certificación orgánica, verde y climática; conservación de biodiversidad, fortalecimiento de cadenas de valor inclusivas, con soluciones basadas en la naturaleza y con GISB. Asimismo, se contarán con planes de vida y/o planes de ordenamiento predial y/o planes de gestión territorial indígena y/o planes de gestión integral de bosques y tierras. Esta meta tiene estrecha relación con las metas del sector bosques, siendo complementarias y no generan doble contabilidad,

debido a los roles diferenciados de las instituciones, existiendo un solo registro de permisos de planes de manejo.

Tabla 29. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 4

Elemento	Descripción
Indicador principal	PFNM - Captura y fijación de CO ₂ -eq.
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ -eq.
Año base	2025
Valor inicial	0 tCO ₂ -eq.
Valor proyectado	112 millones tCO ₂ -eq. al 2035
Condicionalidad (%)	70 % condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006), herramienta NEXT.

Principales acciones de la Meta 4:

Las acciones previstas para la Meta 4, son dos, la primera acción es de carácter de mitigación y la segunda es de adaptación, descritas a continuación.

1. Fortalecer los sistemas naturales para recolección y sistemas productivos resilientes que contribuyen a la fijación y captura de carbono.
2. Fomentar cadenas de valor en la recolección y aprovechamiento sostenible de productos forestales no maderables, generando bioeconomía y valor agregado con participación activa de pueblos indígenas originarios y enfoque de género y generacional, fortaleciendo sus medios de vida.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La Meta 4 se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la reducción de la pobreza (ODS 1: meta 1.4), seguridad alimentaria (ODS 2: metas 2.3, 2.4, 2.5), crecimiento económico inclusivo (ODS 8: meta 8.5), producción sostenible (ODS 12: meta 12.2), acción climática (ODS 13: meta 13.1), y conservación de ecosistemas terrestres (ODS 15: metas 15.1, 15.5 y 15.9). De manera transversal, la meta también contribuye al ODS 5 sobre igualdad de género y empoderamiento de las mujeres.

En el marco de la CNULD, se alinea con artículos clave sobre programas nacionales, transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades y financiación (artículos 2, 5, 10, 17, 18, 19 y 20).

Con respecto al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la meta se relaciona con disposiciones sobre conservación in situ, uso sostenible, incentivos, acceso a recursos genéticos y transferencia de tecnología (artículos 2, 6, 8, 10, 11, 15, 16, 18 y 19).

Técnicamente, también guarda coherencia con los Inventarios Nacionales de GEI, particularmente en la categoría AFOLU, subcategoría tierras forestales (3B1).

6.4.5 Meta 5: Sistemas de Producción Resilientes, SAF y sistemas frutícolas

Meta 5: Hasta 2035, se promoverá la implementación de al menos 25.000 hectáreas de sistemas integrales SAF y 20.000 hectáreas de sistemas frutícolas sostenibles con prácticas agrícolas resilientes, diversificadas, en unidades productivas agropecuarias, que contribuyan a la neutralidad en la degradación de la tierra, la preservación y restauración de las funciones ecosistémicas, asegurando la conservación de los medios de vida de comunidades y pueblos indígenas originarios para la mitigación y adaptación al cambio climático, a través, de la captura y fijación de al menos 1.9 millones de toneladas de CO₂-eq.

Descripción:

Se implementarán sistemas agroforestales (SAF) y sistemas frutícolas sostenibles bajo prácticas agrícolas regenerativas y resilientes. Las intervenciones incluirán la restauración ecológica y de la agrobiodiversidad, el fortalecimiento de cadenas de valor biodiversas, el establecimiento de sistemas de producción resiliente con innovación tecnológica y digitalización, propagación masiva, infraestructura de acopio, cámaras de frío y comercialización con certificación ecológica y orgánica.

Asimismo, se desarrollarán programas de monitoreo de biodiversidad y fortalecimiento de los medios de vida locales con sistemas productivos libres de fuego y deforestación.

Tabla 30. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 5

Elemento	Descripción
Indicador principal	SAF y frutícolas - Captura y fijación de CO ₂ -eq.
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ -eq.
Año base	2025
Valor inicial	0 tCO ₂ -eq.
Valor proyectado	1.9 millones tCO ₂ -eq. al 2035
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006), herramienta NEXT.

Principales acciones de la Meta 5:

Las acciones previstas para la Meta 5, son de carácter de mitigación con cobeneficios de adaptación, tal como se presenta a continuación:

1. Establecer sistemas de producción y comercialización de sistemas SAF resilientes para cadenas de valor de cacao, café y otros productos priorizados.
2. Fortalecer sistemas de producción frutícola sostenibles y resilientes mediante alianzas comerciales e innovación tecnológica adaptada al cambio climático.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La Meta 5 se articula con diversos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 2 sobre seguridad alimentaria (metas 2.3, 2.4 y 2.5), el ODS 8 sobre crecimiento

económico inclusivo y sostenido (metas 8.2 y 8.4), el ODS 13 sobre acción climática (meta 13.1), y el ODS 15 sobre conservación y uso sostenible de ecosistemas terrestres (meta 15.2). También incorpora un enfoque transversal de igualdad de género, en coherencia con el ODS 5.

La meta se encuentra alineada con la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), en lo referido a los objetivos y compromisos sobre programas nacionales, transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades y recursos financieros (artículos 2, 5, 10, 17, 18, 19 y 20).

Asimismo, se vincula al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en lo concerniente a la conservación in situ, uso sostenible de la biodiversidad y sensibilización pública (artículos 6, 8, 10 y 13).

Desde el punto de vista técnico, se relaciona con las categorías del Inventario Nacional de GEI en el sector AFOLU, específicamente con tierras forestales (3B1) y otras tierras (3B6).

6.4.6 Meta 6: Sistemas de Producción Resilientes, cultivos estratégicos

Meta 6: Hasta 2035, se incrementará al menos en un 30% el rendimiento promedio nacional de cultivos estratégicos con respecto a la línea base 2019-2024, promoviendo prácticas regenerativas, agroecológicas y resilientes, evitando el cambio de uso de suelo y coadyuvando a la fijación, captura de carbono y la reducción de al menos 102 millones de toneladas de CO₂-eq., contribuyendo a la seguridad alimentaria bajo de emisiones.

Descripción:

Se promoverá incrementar el rendimiento promedio nacional de cultivos estratégicos como la soya, sorgo, maíz, arroz, papa y quinua, mediante sistemas agrícolas sostenibles más diversos y resilientes que puedan adaptarse mejor a distintos escenarios climáticos y reducir la vulnerabilidad climática, a través, de prácticas regenerativas como la siembra directa, rotación de cultivos, uso de abonos orgánicos, variedades mejoradas, entre otros, libres de deforestación reduciendo así la necesidad de expandir la frontera agrícola hacia áreas boscosas, promoviendo prácticas sostenibles que secuestran carbono y mejoran la salud del suelo en términos de fertilidad, mejor retención de humedad, resistentes a la erosión lo que mejora la productividad y la resiliencia de los cultivos frente a sequías o lluvias intensas.

Tabla 31. Detalle del indicador de mitigación de la Meta 6

Elemento	Descripción
Indicador principal	Sistemas resilientes - Captura y fijación de CO ₂
Unidad de medida	Toneladas de CO ₂ -eq.
Año base	2025
Valor inicial	0 tCO ₂ -eq.
Valor proyectado	102 millones tCO ₂ -eq. al 2035
Condicionalidad (%)	70% condicionado
Descripción metodológica	Con directrices del IPCC (2006), herramienta EX-ACT.

Principales acciones de la Meta 6:

La acción prevista para la Meta 6 tiene la característica de mitigación con cobeneficios de adaptación:

1. Incrementar la resiliencia de los cultivos estratégicos a través de prácticas regenerativas y resilientes.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La Meta 6 se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con el ODS 1 sobre reducción de la pobreza (meta 1.5), ODS 2 sobre seguridad alimentaria (metas 2.3, 2.4 y 2.5), ODS 8 sobre crecimiento económico inclusivo y sostenible (metas 8.2 y 8.5), y el ODS 13 sobre acción climática (meta 13.1). Además, incorpora un enfoque transversal de equidad de género, en línea con el ODS 5.

Esta meta se alinea con los compromisos establecidos en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), en sus disposiciones sobre programas nacionales, restauración productiva, participación comunitaria, transferencia de tecnología y cooperación internacional (artículos 2, 5 y 10).

Asimismo, mantiene coherencia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en lo relativo a la conservación in situ, el uso sostenible de los recursos biológicos, la educación ambiental y la cooperación técnica (artículos 6, 8, 10, 13 y 18).

Desde el punto de vista técnico, esta meta se relaciona con los Inventarios de GEI en la categoría Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU), específicamente con la subcategoría de tierras de cultivo (3B2).

6.4.7 Meta 7: Gestión de riesgos y seguro agropecuario

Meta 7: *Hasta el año 2035, se habrá fortalecido la resiliencia de al menos 400.000 productores agropecuarios mediante la implementación de medidas de prevención, respuesta y recuperación, ante la ocurrencia y mayor recurrencia de eventos climáticos extremos, acceso al seguro agropecuario, así como, mecanismos financieros nacionales e internacionales, y la implementación y fortalecimiento de los sistemas de información de monitoreo, reporte y verificación de funciones ambientales y Gestión de Riesgos Agropecuarios.*

Descripción:

Se fortalecerá la resiliencia de los productores agropecuarios de pequeña y mediana escala mediante la adopción de medidas integrales de prevención, respuesta y recuperación ante eventos climáticos extremos con el fin de que los mismos estén mejor preparados y puedan reaccionar de forma efectiva ante fenómenos climáticos extremos.

Las acciones contemplan el desarrollo sistemas agroalimentarios sostenibles; adopción de tecnologías de riego más eficientes; uso de semillas resistentes; el establecimiento de servicios agroclimáticos y sistemas de alerta temprana agroclimático, la implementación de micro seguros adaptados al contexto local y de seguros climáticos comerciales (en cultivos

estratégicos), el manejo preventivo de incendios forestales en actividades agropecuarias, la creación de centros de operaciones de emergencia y el fortalecimiento de capacidades adaptativa locales.

Tabla 32. Detalle del indicador de adaptación de la Meta 7

Elemento	Descripción
Indicador principal	Cantidad de productores
Unidad de medida	Nº productores agropecuarios fortalecidos en medidas de prevención, respuesta y recuperación, ante la ocurrencia de eventos adversos extremos
Año base	2025
Valor inicial	122.428 productores
Valor proyectado	400.000 productores al 2035
Condicionabilidad (%)	60% condicionado
Descripción metodológica	Nº Prod. = Σ (Productores)

Principales acciones de la Meta 7:

Las principales acciones previstas para la Meta 7, se enmarcan dentro del enfoque de adaptación:

1. Fortalecer las capacidades locales para la reducción y atención de desastres climáticos que afectan la producción agropecuaria.
2. Innovar y escalar tecnologías para fortalecer el Sistema de Alerta Temprana Agropecuario.
3. Atender oportunamente la recuperación post-desastre en UPAs mediante la cobertura de seguro agropecuario.

Articulaciones estratégicas y sinergias:

La meta contribuye al cumplimiento del ODS 1 sobre poner fin a la pobreza en todas sus formas (específicamente contribuye a la meta 1.5); ODS 2 sobre lograr la seguridad alimentaria (específicamente contribuye a las metas: 2.4); ODS 13 sobre acción climática (específicamente contribuye a las metas: 13.1, 13.2 y 13.3); y de manera general incluye la ODS 5 que propone lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Esta meta se vincula también con los compromisos de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación (CNULD), alineado con los siguientes artículos: artículo 2, objetivo (numeral 1 y 2); artículo 5, obligaciones de los países partes afectados (inciso d); artículo 10 de programas de acción nacionales (numeral 2, incisos a y f, y numeral 3 incisos a y b); y los artículos 16 de reunión, análisis e intercambio de información; 19 de fomento de capacidades, educación y sensibilización del público y 20 de recursos financieros.

De la misma forma, la meta se vincula con los compromisos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), alineado con los siguientes artículos: artículo 12 de investigación y Formación; y artículo 14 de evaluación de impacto y minimización de impactos adversos (numeral 1, inciso e).

6.5 Enfoques transversales identificados por el sector Agropecuario

El sector agropecuario reconoce que la acción climática efectiva debe incorporar enfoques transversales de inclusión social, equidad, interculturalidad y respeto generacional, garantizando acceso a información climática oportuna. Se prioriza el enfoque de género para reducir brechas de las mujeres productoras, el protagonismo juvenil como motor de innovación y el reconocimiento de los saberes indígenas en gestión territorial y adaptación.

La soberanía y seguridad alimentaria se establece como eje central, articulando metas para sistemas resilientes y sostenibles, apoyados en mecanismos participativos de MRV, transparencia y educación climática. Con ello se asegura una transición justa que beneficie a comunidades rurales y fortalezca medios de vida frente al cambio climático.

Tabla 33. Enfoques transversales priorizados según metas del sector

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
Género e igualdad	Se integrará promoviendo la participación de mujeres en todas las etapas de los proyectos, desde la planificación hasta la ejecución y seguimiento. Se asegurará el acceso equitativo a capacitación, crédito, tecnologías adaptativas y espacios de decisión, reconociendo su rol en la producción agropecuaria, empoderándolas en la toma de decisiones y liderazgo sobre la gestión de las UPAs, contribuyendo a la equidad y la eficacia de las medidas.
Grupos vulnerables	Se integrará priorizando la focalización de intervenciones hacia pequeños productores, hogares en situación de pobreza y comunidades rurales dispersas. Se implementarán estrategias diferenciadas que faciliten su acceso a tecnologías, financiamiento, asistencia técnica y seguros climáticos, reduciendo desigualdades y su capacidad adaptativa frente al cambio climático.
Generacional y juventud rural	Se integrará fomentando programas de formación técnica, acceso a tecnologías innovadoras y apoyo al emprendimiento juvenil en bioeconomía y gestión de riesgos climáticos. Las acciones buscarán fortalecer el liderazgo de jóvenes productores y su vinculación con cadenas de valor sostenibles, asegurando la sostenibilidad intergeneracional y evitando la migración forzada hacia centros urbanos.
Pueblos indígenas y comunidades originarias	Se integrará mediante la participación activa de organizaciones indígenas en el diseño e implementación de acciones productivas, incorporando conocimientos ancestrales sobre manejo de semillas nativas, gestión de bosques y recolección sostenible. Se promoverán mecanismos de consulta, respeto a derechos colectivos y fortalecimiento de capacidades técnicas adaptadas a los territorios indígenas.

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
Enfoque territorial integral	Se integrará mediante un análisis detallado de las características ambientales, sociales, productivas y culturales de cada territorio. Esta información permitirá diseñar intervenciones adaptadas a la diversidad de ecosistemas y realidades socioculturales, garantizando coherencia con las prioridades locales de desarrollo y sostenibilidad ambiental.
Innovación tecnológica y conocimiento local	Se integrará impulsando la adopción de tecnologías innovadoras con pertinencia cultural, combinadas con saberes locales. Las acciones incluirán prácticas regenerativas, bioeconomía circular, cadenas de valor sostenibles y sistemas de alerta temprana adaptados al contexto rural, asegurando la eficacia y la apropiación comunitaria de las soluciones implementadas.
Sistemas MRV	Este eje es fundamental para medir el progreso, verificar los resultados y asegurar la transparencia, utilizando diversas tecnologías y el monitoreo participativo por parte de las propias comunidades e instituciones, permitiendo la toma de decisiones informada para el sector agropecuario.

6.6 Contribución integral y cobeneficios del sector

El sector agropecuario constituye una piedra angular en la sostenibilidad ambiental, la resiliencia climática y la seguridad alimentaria del país. La implementación de sus metas en el marco de la NDC 3.0 no solo permitirá reducir emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos del cambio climático, sino que también reforzará la salud de los sistemas de vida (suelo, agua, biodiversidad) y mejorará los medios de vida de las poblaciones rurales. Su papel estratégico en la producción de alimentos, el manejo de ecosistemas productivos y la conservación de la biodiversidad posiciona al sector como un catalizador de cobeneficios múltiples, que trascienden lo ambiental para incluir mejoras en la equidad social, la salud, la cultura y la economía rural.

Además, las metas promueven la innovación productiva, la reconversión tecnológica, la inclusión de juventudes y mujeres, y el reconocimiento de saberes indígenas, impulsando un modelo de desarrollo más justo, resiliente y bajo en carbono. Su vinculación con compromisos internacionales, como los ODS, la CNULD y el CDB, refuerza su potencial para alinear prioridades nacionales con la agenda global. La tabla que sigue sintetiza los principales cobeneficios asociados.

Tabla 34. Cobeneficios por cada meta del sector agropecuario

Metas	Cobeneficios
Meta 1: Sistemas agroalimentarios resilientes	Contribuye a la seguridad alimentaria mediante sistemas productivos más resilientes y diversificados, fortalecer los medios de vida reduciendo riesgos económicos y aumentando ingresos, y promover el empoderamiento de mujeres, jóvenes y grupos vulnerables a través de la capacitación en nuevas prácticas y tecnologías que mejoran su autonomía y capacidad de decisión frente al cambio climático.
Meta 2: Conservación de Suelos Agrícolas resilientes	Contribuye a la productividad a largo plazo mediante la conservación y recuperación de suelos degradados, a la conservación de la biodiversidad del suelo al mejorar su salud y vida microbiana, y a la mejora de la calidad del agua al reducir la erosión, la sedimentación y la contaminación por agroquímicos.
Meta 3: Ganadería sostenible y regenerativa	Contribuye al bienestar y sanidad animal al proveer alimento, sombra y refugio que reducen el estrés y mejoran la productividad, a la biodiversidad mediante sistemas silvopastoriles que generan hábitats y enriquecen el paisaje, y a la calidad del agua y del aire al reducir erosión, filtrar agua y disminuir partículas en beneficio de las comunidades.
Meta 4: Sistemas de Producción Resilientes de Productos No Maderables	Contribuye a la conservación de los bosques al generar incentivos económicos mediante la bioeconomía de productos no maderables, al fortalecimiento cultural a través de la revitalización de saberes ancestrales y la inclusión de jóvenes, y a la generación de ingresos sostenibles mediante la innovación y tecnificación que abren nuevos mercados y mejoran el valor de la producción.
Meta 5: Sistemas de Producción Resilientes integrales SAF y Frutícolas	Contribuye a la diversificación alimentaria mediante SAF y sistemas frutícolas que ofrecen dietas más balanceadas, a la restauración de ecosistemas al mejorar suelos, agua y biodiversidad, y a la sostenibilidad económica al generar múltiples fuentes de ingresos que fortalecen la estabilidad de los productores frente a riesgos climáticos y de mercado.
Meta 6: Sistemas de Producción Resilientes de Cultivos Estratégicos	Contribuye a la seguridad alimentaria al aumentar la disponibilidad de alimentos y estabilizar precios, a la eficiencia en el uso de la tierra al reducir la presión sobre la frontera agrícola y la deforestación, y a la productividad al generar mayores ingresos para los productores y fortalecer la economía rural.
Meta 7: Gestión de Riesgos y seguro agropecuario	Contribuye a la reducción del riesgo económico al proteger a los productores con seguros y mecanismos financieros frente a desastres climáticos, a la toma de decisiones informadas mediante sistemas de monitoreo y gestión de riesgos, y al fortalecimiento de la gobernanza al promover la cooperación entre Estado, productores y sector privado en la gestión agropecuaria.

7 Sector Residuos

7.1 Caracterización breve del sector de residuos

El sector residuos sólidos en Bolivia comprende el conjunto de actividades relacionadas con la generación, recolección, transporte, valorización y disposición final de residuos sólidos municipales. En 2024, la generación nacional se estimó en 3.02 millones de toneladas anuales, con una cobertura de recolección del 82 % y una composición predominantemente orgánica en aproximadamente 59.5 % (MMAyA, 2024).

Sin embargo, en Bolivia, al año 2022, aproximadamente el 84,3 % de los municipios disponen sus residuos sólidos municipales en botaderos a cielo abierto, lo que representa no sólo un desafío ambiental y sanitario, sino también una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), principalmente metano (CH_4). El país cuenta con avances normativos importantes: Ley N°755 y Decreto Supremo N° 2954 del año 2015, así como programas de inversión pública y de cooperación internacional en proceso. Sin embargo, el subsector aún enfrenta rezagos estructurales en infraestructura, eficiencia operativa y valorización. Transformar el subsector hacia un modelo resiliente y bajo en carbono es crucial para alcanzar las metas climáticas establecidas en la NDC 3.0.

7.2 Principales fuentes de emisiones de GEI

Las emisiones de GEI en el sector residuos provienen principalmente de la descomposición anaerobia de residuos orgánicos en botaderos no controlados, generando grandes cantidades de metano (CH_4), gas con un potencial de calentamiento global 28 veces superior al CO_2 . En 2024, las emisiones sectoriales alcanzaron los 2.699 kt CO_2e . Con base en la planificación por programas, se proyecta una trayectoria descendente de emisiones de 146 kt CO_2e al 2035.

El logro de la meta al 2035 dependerá de la efectiva implementación de los programas nacionales y de la disponibilidad de financiamiento externo, incluyendo fondos climáticos, banca de desarrollo y cooperación internacional.

7.3 Principales vulnerabilidades climáticas del sector residuos

El sector residuos es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático, tanto por su exposición física como por su débil capacidad adaptativa. Las principales amenazas identificadas incluyen:

- a. Inundaciones intensas que generan desbordes de lixiviados, deslizamientos y colapsos en botaderos y rellenos mal diseñados.
- b. Sequías prolongadas que afectan procesos de compostaje y revegetación post-cierre.
- c. Olas de calor que incrementan el riesgo de incendios en sitios de disposición.
- d. Variabilidad climática extrema que interrumpe la recolección y transporte de residuos, especialmente en zonas rurales de difícil acceso (MMAyA, 2025b).

Estas condiciones aumentan los riesgos sanitarios y ambientales para la población, agravan los costos operativos municipales y comprometen la implementación de medidas de

mitigación. La infraestructura del sector en su mayoría precaria o deteriorada carece de sistemas adecuados de drenaje, cobertura, contención o monitoreo, lo que incrementa su fragilidad ante eventos extremos.

La adaptación del sector requiere incorporar criterios de resiliencia climática en el diseño y gestión de infraestructura, así como el fortalecimiento institucional a nivel local. La priorización de municipios más vulnerables será clave para una transición justa y sostenible.

7.4 Metas del Sector Residuos

En función del nivel de ejecución de programas estratégicos, se estima una trayectoria de emisiones de gases de efecto invernadero que permitirá alcanzar una reducción acumulada de hasta 146 kt CO₂e al 2035, respecto a un escenario tendencial sin medidas.

Meta global del Sector Residuos

Hasta el año 2035, el subsector residuos del Estado Plurinacional de Bolivia habrá contribuido significativamente a la mitigación del cambio climático mediante el cierre progresivo de botaderos a cielo abierto, la valorización sostenible de residuos sólidos municipales, la implementación de infraestructura con enfoque de adaptación climática, y la captura y aprovechamiento energético del biogás.

Costo global de implementación de las metas del Sector Residuos

El cumplimiento de las metas del sector residuos en la NDC 3.0 de Bolivia, que comprenden la valorización orgánica, el reciclaje y la disposición final segura, implica un costo estimado de USD478,43 millones al 2035. Este monto considera tanto inversiones ya programadas como nuevas proyecciones, y permitiría alcanzar coberturas acumulativas equivalentes a una reducción aproximada de 146 kt CO₂e.

El sector residuos se caracteriza por un fuerte condicionamiento a la cooperación internacional y al financiamiento climático, en tanto requiere apoyo técnico, transferencia de tecnología y mecanismos de carbono para asegurar la sostenibilidad de sus metas. Al mismo tiempo, constituye un componente transversal de mitigación y adaptación, al reducir emisiones y fortalecer la resiliencia de los sistemas de gestión integral de residuos en áreas urbanas y rurales.

La Meta global se alinea con las siguientes metas específicas.

Tabla 35. Resumen de las metas establecidas por el sector residuos

Nº	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
1	Valorización de residuos sólidos	Hasta 2035, se incrementará progresivamente la valorización de residuos sólidos municipales en Bolivia, alcanzando al menos el 25 % del total generado, mediante el escalamiento de estrategias de reciclaje inclusivo, compostaje, co-procesamiento y aprovechamiento energético	Mitigación
2	Botaderos sanitarios	Hasta el año 2035, la disposición de residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios alcanzará como mínimo el 60 %, mediante la clausura técnica de botaderos a cielo abierto y la puesta en marcha de nueva infraestructura adecuada	Mitigación

7.4.1 Meta 1: Valorización de residuos sólidos (Mitigación)

Meta 1: *Hasta 2035, se incrementará progresivamente la valorización de residuos sólidos municipales en Bolivia, alcanzando al menos el 25 % del total generado, mediante el escalamiento de estrategias de reciclaje inclusivo, compostaje, co-procesamiento y aprovechamiento energético.*

Descripción:

La valorización de residuos es una estrategia clave para reducir emisiones de metano y avanzar hacia un modelo de economía circular. Actualmente, Bolivia valoriza menos del 8 % de sus residuos sólidos municipales. Esta meta tiene como objetivo aumentar esa proporción al 25 % para 2035, mediante la promoción de prácticas de reciclaje con inclusión social, compostaje a escala urbana y periurbana, integración del co-procesamiento en hornos cementeros y desarrollo de tecnologías de aprovechamiento energético. Las proyecciones al 2035 estiman alcanzar más de 581.458,00 t/año de valorización orgánica y más de 531.072 t/año de valorización inorgánica. El cumplimiento de esta meta está condicionado en un 80 % a la movilización de recursos financieros de cooperación internacional, banca de desarrollo y fondos climáticos. Su implementación tendrá beneficios en reducción de emisiones, empleo verde, formalización del reciclaje y transición justa (MMAyA, 2025).

Tabla 36. Detalle del indicador de la meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Porcentaje de valorización de residuos sólidos municipales
Unidad de medida	Porcentaje (%)
Año base	2024
Valor inicial	8 % (MMAyA, 2024)
Valor proyectado	≥ 25 %
Condicionabilidad (%)	80 % condicionado a cooperación internacional y fondos climáticos
Descripción metodológica	Estimación IPCC 2006

Principales acciones de la meta 1:

Ampliar la cobertura de recolección diferenciada en al menos 30 municipios, priorizando zonas urbanas.

1. Establecer plataformas de reciclaje inclusivo con asociaciones de recicladores de base formalizadas.
2. Construir e implementar plantas de compostaje urbano y comunitario con cadenas de comercialización de abono.
3. Integrar residuos no reciclables al sistema de co-procesamiento en hornos cementeros autorizados.
4. Desarrollar proyectos piloto de valorización energética mediante biodigestores y otras tecnologías.
5. Articular estas acciones a programas existentes.

Articulaciones estratégicas y sinergias

Esta meta contribuye al cumplimiento de los ODS 8 (trabajo decente), ODS 11 (ciudades sostenibles), ODS 12 (producción y consumo responsables) y ODS 13 (acción por el clima). Además, se vincula con la Estrategia Nacional de Economía Circular, el régimen de Responsabilidad Extendida del Productor, el Plan Nacional de Rellenos Sanitarios, y con instrumentos internacionales como el Acuerdo de París al fomentar prácticas de resiliencia urbana, inclusión social y reducción de emisiones.

7.4.2 Meta 2: Disposición Final De Residuos Sólidos

Meta 2: Hasta el año 2035, la disposición de residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios alcanzará como mínimo el 60 %, mediante la clausura técnica de botaderos a cielo abierto y la puesta en marcha de nueva infraestructura adecuada.

Descripción:

En Bolivia, al año 2022, aproximadamente el 84,3 % de los municipios disponen sus residuos sólidos municipales en botaderos a cielo abierto. Si bien este indicador refleja la situación de la mayoría de los municipios, en términos de volumen de residuos generados, se estima que los rellenos sanitarios en operación reciben alrededor del 47,7 % del total nacional. En consecuencia, cerca del 52 % de los residuos sólidos municipales aún se disponen en

botaderos abiertos o controlados, generando emisiones significativas de metano (CH₄) y riesgos sanitarios y ambientales.

Esta meta tiene como objetivo revertir la mencionada tendencia a través de la implementación de infraestructuras adecuadas de disposición final con sistemas de manejo de lixiviados, control de biogás y planificación territorial climáticamente informada. Se proyecta disponer de forma segura más de 2.665.460 t/año de residuos al 2035, lo cual representa un avance significativo respecto a las 1.474.745 t/año manejadas adecuadamente en 2024. Esta meta depende en un 80 % del acceso a financiamiento externo (banca multilateral, cooperación técnica, fondos climáticos), y se implementará de forma progresiva conforme a la planificación de los programas (MMAyA, 2025a).

Tabla 37. Indicadores y metodología meta 2

Elemento	Descripción
Indicador principal	Toneladas de residuos dispuestos en rellenos sanitarios
Unidad de medida	t/año
Año base	2024
Valor inicial	1.474.745 t/año (MMAyA, 2024)
Valor proyectado	2.665.460 t/año
Condicionalidad (%)	80 % condicionado a financiamiento climático internacional
Descripción metodológica	IPCC 2006 FOD modificado por eficiencia de captura nacional estimada

Principales acciones de la meta

1. Clausurar de manera técnica y progresiva los botaderos a cielo abierto más críticos del país.
2. Diseñar, construir y operar rellenos sanitarios regionales con criterios de resiliencia climática.
3. Instalar sistemas de captura y quema o aprovechamiento energético del biogás en al menos cinco sitios piloto.
4. Fortalecer capacidades municipales para la operación, monitoreo y control ambiental de la disposición final.

Articulaciones estratégicas y sinergias

Esta meta se articula con los ODS 3 (salud y bienestar), ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 11 (ciudades resilientes). Contribuye directamente a la implementación del Plan Nacional de Rellenos Sanitarios, del Programa PROASRED (CAF) y del GIRS BO-L1073 (BID). A nivel internacional, apoya el cumplimiento del Acuerdo de París, el Marco de Sendai y la Agenda 2030 al reducir emisiones y mejorar la infraestructura sanitaria. Además, fortalece la elegibilidad del subsector para acceder a mecanismos financieros verdes y esquemas de financiamiento climático bajo el DS 5264.

7.5 Enfoques transversales identificados por el sector

El sector residuos reconoce que la acción climática efectiva requiere la incorporación de enfoques transversales que aseguren justicia social, equidad intergeneracional y sostenibilidad estructural. En ese sentido, se identifican cinco enfoques prioritarios que deben guiar la implementación de las metas de mitigación y adaptación del sector.

- Primero, el enfoque de género busca reducir las desigualdades que enfrentan las mujeres en el acceso a recursos, formación y condiciones laborales dentro de los sistemas de gestión de residuos, promoviendo su liderazgo en procesos de planificación climática y economía circular.
- Segundo, el enfoque generacional resalta el rol de las juventudes urbanas y periurbanas como actores clave en la innovación tecnológica, la educación ambiental y la revalorización de los residuos.
- Tercero, el enfoque de pueblos indígenas e interculturalidad reconoce el rol de los saberes ancestrales en el aprovechamiento de residuos orgánicos y en prácticas sostenibles de economía comunitaria.
- Cuarto, se prioriza el principio de transición justa, garantizando que los procesos de modernización no excluyan a recicladores de base ni a trabajadores informales.
- Finalmente, se incorpora el enfoque de educación ambiental y climática, como herramienta transversal para fortalecer capacidades, fomentar cambios culturales y consolidar prácticas resilientes en todo el sistema de GIR.

Tabla 38. Enfoques transversales priorizados

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
Género	Se promueve la participación activa de mujeres en la cadena de gestión de residuos, priorizando su inclusión en programas de reciclaje, compostaje, capacitación técnica y liderazgo en economía circular.
Generacional	Se fomenta el protagonismo de juventudes urbanas y periurbanas como agentes de cambio a través de educación ambiental, innovación en reciclaje, y participación en campañas climáticas comunitarias.
Pueblos indígenas e interculturalidad	Se reconocen los saberes tradicionales en el manejo orgánico de residuos, prácticas de reaprovechamiento local y se promueve la participación indígena en proyectos de GIR en contextos rurales y periurbanos.
Transición justa	Se implementan medidas para asegurar que los procesos de formalización, innovación tecnológica y cierre de botaderos no excluyan a recicladores ni trabajadores informales, garantizando protección social.
Educación ambiental y climática	Se incorpora en campañas nacionales y locales para sensibilizar a la población sobre separación en origen, reducción de residuos, impacto climático del metano y participación ciudadana en soluciones sostenibles.

7.6 Contribución integral y cobeneficios del sector

Las metas sectoriales del sector residuos sólidos contribuyen de manera integral a objetivos estratégicos del país en materia de sostenibilidad urbana, salud pública, economía circular y acción climática con enfoque social. En particular, las metas de valorización, disposición final segura e inclusión de grupos vulnerables fortalecen el tránsito hacia sistemas de gestión más resilientes, inclusivos y ambientalmente sostenibles, en línea con el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos y el régimen de REP.

Estas metas permiten mejorar la eficiencia operativa de los servicios municipales, reducir los impactos de los eventos climáticos extremos sobre la infraestructura sanitaria, y disminuir las emisiones de metano derivadas del manejo inadecuado de residuos orgánicos. Además, promueven la formalización y el reconocimiento del trabajo de recicladores de base, el desarrollo de nuevas economías locales verdes y la integración de poblaciones tradicionalmente excluidas, en coherencia con los principios de transición justa y justicia ambiental. También se articulan con programas de salud y educación ambiental en zonas urbanas y periurbanas.

Entre los cobeneficios tenemos:

- a. Reducción significativa de emisiones de metano (CH₄), contribuyendo a las metas nacionales de mitigación y cumplimiento del Acuerdo de París.
- b. Mejora de la salud pública mediante el cierre progresivo de botaderos a cielo abierto y la gestión segura de residuos en municipios vulnerables.
- c. Generación de empleo verde e inclusión social, especialmente de recicladores de base, mujeres y jóvenes en cadenas de valor circular.
- d. Fortalecimiento de capacidades técnicas municipales y planificación climática local mediante asistencia técnica y cofinanciamiento climático.
- e. Sensibilización ambiental y cambio cultural, mediante campañas de educación ambiental, separación en origen y consumo responsable.

8 Sector Recursos Hídricos

8.1 Caracterización breve del sector Recursos Hídricos en Bolivia

La gestión sostenible de los recursos hídricos (superficiales y subterráneos) es fundamental en Bolivia ante los impactos del cambio climático, ya que garantiza la disponibilidad de agua para consumo humano, riego, generación de energía y actividades productivas.

En Bolivia, los recursos hídricos superficiales muestran un alto grado de vulnerabilidad frente al cambio climático. La macrocuenca Amazónica concentra la mayor parte de la oferta hídrica nacional; sin embargo, la disponibilidad está marcada por una creciente irregularidad en los patrones de lluvia, con periodos de alta intensidad seguidos de sequías más prolongadas. Este comportamiento pone en tensión la gestión de embalses y represas, dificultando el almacenamiento y la distribución estable del recurso.

Las regiones del Altiplano y la macrocuenca Endorreica presentan los déficits más severos, con precipitaciones muy bajas y una evaporación elevada. El cambio climático agrava este escenario, intensificando las sequías y reduciendo los caudales de ríos y lagos altoandinos. Ejemplos como la disminución drástica del lago Poopó muestran cómo la pérdida de fuentes superficiales impacta no solo en el abastecimiento de comunidades, sino también en los ecosistemas que regulan el ciclo hídrico.

En los llanos orientales, particularmente en la Chiquitanía, la variabilidad de las lluvias se ha incrementado. Las precipitaciones tienden a concentrarse en periodos cortos, provocando inundaciones y crecidas repentinas, mientras que los periodos secos se extienden, comprometiendo la disponibilidad de agua para riego y consumo humano. Estos cambios, sumados a la presión antrópica y a los trasvases entre cuencas, generan conflictos sociales y mayor competencia por el recurso.

Los recursos hídricos contribuyen significativamente a la economía nacional a través de varios sectores. La agricultura representa alrededor del 10.6% del PIB nacional y emplea al 26.1% de la población económicamente activa, dependiendo fuertemente del riego para la producción de alimentos. Así mismo, la hidroelectricidad aporta en promedio el 40% de la generación eléctrica del país. Comunidades rurales y poblaciones urbanas dependen directamente de fuentes superficiales y subterráneas, cuyo equilibrio ecológico es indispensable para su sostenibilidad.

Sin embargo, el calentamiento global y la creciente variabilidad climática están ocasionando fenómenos extremos que comprometen los recursos hídricos. Bolivia enfrenta sequías, precipitaciones intensas y el retroceso acelerado de glaciares andinos. Estos aspectos incrementan la vulnerabilidad de la población, por ejemplo, la crisis del agua el año 2016 afectó a 125 mil familias en la ciudad de La Paz. Esta vulnerabilidad exige respuestas integrales que incluyan entre otras estrategias de adaptación en infraestructura resiliente (por ejemplo, integrar eficiencia en el uso del agua, aumentar capacidad de almacenamiento), una gestión sostenible de los recursos hídricos en cuencas estratégicas y el fortalecimiento de la gobernanza para enfrentar eventos extremos al futuro.

La conservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres cobra un papel central en la seguridad hídrica frente al cambio climático. Los humedales, bofedales altoandinos y bosques nativos actúan como reguladores naturales del ciclo hidrológico, contribuyendo a la recarga de acuíferos y a mantener el balance hídrico general. Asimismo, regulan los flujos superficiales al liberar el agua gradualmente y retienen agua en época de escasez a la vez que mitigan inundaciones al absorber excesos durante lluvias intensas.

En respuesta a estos desafíos es esencial priorizar inversión pública y privada en monitoreo, manejo sostenible de los recursos hídricos con una participación activa de las comunidades y población en su gestión. En general para reducir la vulnerabilidad social y asegurar la calidad de los servicios de agua, productividad y desarrollo sostenible y resiliente en Bolivia.

8.2 Principales vulnerabilidades climáticas de los Recursos Hídricos

Los recursos hídricos en Bolivia enfrentan una creciente vulnerabilidad debido al cambio climático, que altera los regímenes de precipitación, acelera el retroceso glaciar y multiplica los eventos extremos. Hacia finales del siglo XXI se proyecta una disminución general de la precipitación de alrededor del 5%, con una fuerte variabilidad regional: aumentos de hasta el 18% en las cuencas del Amazonas y Lago Titicaca, y reducciones de hasta el 16% en los valles centrales y el Altiplano. En 2023, las precipitaciones en los Andes centrales y la Amazonia occidental se redujeron hasta en un 70%, afectando drásticamente los niveles de los ríos en la región suroccidental (Torrico, 2025).

El retroceso glaciar constituye una amenaza crítica: Bolivia ha perdido al menos el 42% de la superficie de sus glaciares, con un retroceso anual de 1,5 m y una pérdida de profundidad de hasta 3 m. Esta reducción limita la disponibilidad de caudales en épocas secas, generando periodos prolongados de escasez de agua. En El Alto, por ejemplo, la demanda de agua podría aumentar hasta un 53% al 2036 respecto a 2011, mientras que en el Alto Beni la disponibilidad de manantiales podría disminuir hasta un 69% (OIEA, 2024; Ramírez, 2001).

Los eventos hidrometeorológicos extremos se intensifican en frecuencia e intensidad: sequías, inundaciones, granizadas y vientos fuertes impactan la seguridad alimentaria y los sistemas agrícolas, especialmente en regiones tropicales y valles. En Cobija, inundaciones recientes afectaron a 4.500 familias y dañaron infraestructura rural y urbana; en La Paz, el desborde de ríos destruyó infraestructura pública. Estas condiciones, sumadas a la deforestación en las tierras bajas, reducen la biodiversidad y la capacidad de regulación hídrica de los ecosistemas (Torrico, 2020).

Las consecuencias abarcan múltiples sectores. En la agricultura, la reducción de caudales limita el riego, disminuye rendimientos de cultivos y pasturas para ganadería, comprometiendo ingresos familiares y la seguridad alimentaria. En energía, la menor disponibilidad hídrica afecta la generación hidroeléctrica y eleva los costos de bombeo y tratamiento urbano. A nivel social, la mala calidad del agua y la limitada cobertura de saneamiento incrementan riesgos sanitarios, especialmente en comunidades rurales. Finalmente, la mayor recurrencia de inundaciones y sequías ocasiona pérdida de activos,

migración forzada y mayores desigualdades en la gestión doméstica del agua, reduciendo la resiliencia socioeconómica del país.

8.3 Metas del Sector Recursos Hídricos

El Sector de Recursos Hídricos constituye un eje estratégico en la agenda climática nacional, al ser la base para el desarrollo productivo, la seguridad alimentaria y energética, la salud pública y la conservación de los ecosistemas. En un contexto de creciente variabilidad climática, con la intensificación de sequías e inundaciones, la degradación de fuentes de agua y la presión creciente sobre los sistemas hídricos, la definición de metas sectoriales resulta fundamental para orientar la acción del Estado y de los actores territoriales.

Las metas establecidas responden a la necesidad de avanzar hacia una gestión integral de los recursos hídricos, que articule medidas de conservación, restauración y uso sostenible, complementadas con infraestructura resiliente, fortalecimiento institucional y planificación basada en cuencas. De manera transversal, incorporan enfoques clave como la adaptación al cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la equidad de género, pueblos indígenas y participación comunitaria, asegurando una distribución justa y sostenible.

Estas metas, además de fortalecer la seguridad hídrica nacional, contribuyen al cumplimiento de compromisos internacionales y a prioridades sectoriales estratégicas como la seguridad alimentaria, transición energética, la prevención de la deforestación e incendios, y la mejora de la resiliencia de comunidades rurales y urbanas.

En conjunto, conforman un marco programático robusto que orienta políticas públicas, inversiones y cooperación internacional hacia la construcción de un sector hídrico más resiliente, equitativo, eficiente y sostenible en el horizonte 2025–2035.

Meta sectorial global de adaptación del sector Recursos Hídricos

Hasta el 2035, Bolivia habrá fortalecido integralmente su resiliencia climática y seguridad hídrica, garantizando el acceso equitativo al agua para consumo humano, riego y la preservación de los ecosistemas. Para ello, conservará y restaurará zonas de recarga hídrica y áreas degradadas, desarrollará infraestructuras resilientes de almacenamiento, fortalecerá la gestión integrada de cuencas y acuíferos con participación paritaria e intercultural. Impulsará la adopción de prácticas y tecnologías para el uso eficiente y el tratamiento de aguas residuales, mejorará la calidad del recurso hídrico y fortalecerá la gestión del riesgo hidrometeorológico en municipios vulnerables. Estas acciones, articuladas reducirán la vulnerabilidad ante sequías, inundaciones e incendios, contribuyendo a la seguridad alimentaria, la transición energética y la sostenibilidad ambiental, con un enfoque transversal de género e interculturalidad.

Costo global de implementación de las metas del Sector de Recursos Hídricos

La implementación de las metas y medidas priorizadas en el sector de recursos hídricos para la NDC 3.0 requiere una inversión estimada de USD1.500 millones al 2035. De este total, el 30% corresponde a financiamiento incondicional, que será asumido con recursos nacionales a través de presupuestos públicos, programas de inversión y esfuerzos propios de gestión. El

70% restante está condicionado a la movilización de recursos externos provenientes de la cooperación internacional, financiamiento climático y mecanismos innovadores que reconozcan el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas.

Tabla 39. Resumen de las metas del Sector Recursos Hídricos

N°	Eje/área estratégica	Meta	Enfoque
1	Protección y manejo integral de zonas potenciales de recarga hídrica para garantizar la conservación de los recursos hídricos y la resiliencia de ecosistemas.	Hasta 2035, se habrá incrementado en 40,000,00 hectáreas la superficie conservada y regenerada en zonas potenciales de recarga hídrica para usos múltiples.	Adaptación
2	Gobernanza integrada del recurso hídrico y el ambiente para la gestión sostenible y equitativa de los recursos hídricos y la conservación ambiental.	Hasta 2035, se contará con 102 planes de gestión de recursos hídricos en implementación, integrando enfoques de adaptación al cambio climático.	Adaptación
3	Manejo sostenible de infraestructura hídrica para almacenamiento del agua, con enfoque de resiliencia climática y seguridad hídrica.	Hasta 2035, se habrán construido e implementado infraestructuras para almacenar 978 hm ³ de agua, con enfoque de resiliencia hídrica frente al cambio climático.	Adaptación
4	Restauración ecológica y manejo sostenible de potenciales áreas de degradación para recuperar su funcionalidad ambiental, productiva e hídrica, fortaleciendo la resiliencia climática de los territorios	Hasta 2035, se habrá controlado la degradación de 19.800,00 hectáreas en tierras con procesos de degradación, mediante conservación, restauración y manejo sostenible.	Adaptación
5	Protección y control de la calidad del agua para garantizar su uso seguro, resiliente y sostenible en diferentes sectores y territorios.	Hasta 2035, se habrá incrementado en 66,39 la calidad del agua en cuerpos clasificados, conforme al Índice de Calidad de Agua (ICA), mediante gestión integrada y adaptación climática.	Adaptación

6	Protección y control de la calidad del agua para garantizar su uso seguro, resiliente y sostenible en diferentes sectores y territorios.	Hasta el 2035, se adicionará al menos 19 millones de m ³ /año de agua residual tratada que cumple con los límites permisibles para descargas líquidas (DBO ₅ , DQO y SST) según el anexo A-2 del RMCH, mediante el fortalecimiento de la capacidad de operación y mantenimiento, y la construcción de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Adaptación
7	Reducción de riesgos hidrológicos y fortalecimiento de la resiliencia en territorios vulnerables	Hasta 2035, se habrá fortalecido la capacidad de resiliencia ante riesgos hidrometeorológicos en 92 municipios vulnerables, como contribución a la adaptación climática y resiliencia comunitaria	Adaptación
8	Mejora de la eficiencia hídrica, como medida de adaptación al cambio climático y garantía de seguridad hídrica.	Hasta 2035, se habrá incrementado la superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente del agua en 653.981 hectáreas bajo riego, como medida de adaptación y seguridad hídrica.	Adaptación
9	Mejora de la eficiencia hídrica, como medida de adaptación al cambio climático y garantía de seguridad hídrica.	Hasta 2035, se incrementará en al menos 1,75 puntos porcentuales el uso eficiente del recurso agua, fortaleciendo la capacidad de gestión de las EPSA y promoviendo el uso racional del agua potable por parte de los usuarios.	Adaptación

8.3.1 Meta 1: Incremento de la superficie conservada y regenerada

Meta 1: Hasta 2035, se habrá incrementado en 40,000,00 hectáreas la superficie conservada y regenerada en zonas potenciales de recarga hídrica para usos múltiples.

Descripción:

Esta meta busca proteger y recuperar áreas estratégicas que cumplen funciones esenciales en el ciclo hidrológico, como la infiltración de agua hacia acuíferos, el mantenimiento de caudales base y la regulación de la calidad del recurso. Incluye acciones de conservación y manejo sostenible de ecosistemas andinos, humedales y zonas de cabecera, implica la reforestación, revegetación y rehabilitación de suelos degradados. Al incorporar medidas de mitigación, se contribuye a la captura y almacenamiento de carbono a través de la biomasa y el suelo; en adaptación, se incrementa la resiliencia frente a las sequías y variabilidad climática, asegurando disponibilidad de agua para consumo humano, riego y la biodiversidad. La implementación favorecerá la seguridad hídrica, la protección de medios de vida rurales y la sostenibilidad ambiental a nivel de cuencas priorizadas.

Tabla 40. Detalle del indicador de la meta 1

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de zonas potenciales de recarga hídrica conservadas y regeneradas respecto al total identificado como potencial.
Unidad de medida	Hectáreas
Año base	2025
Valor inicial	11.934
Valor proyectado	40.000 al 2035 (Acumulado)
Condicionalidad (%)	73% Condicionado
Descripción metodológica	El indicador mide la superficie de zonas potenciales de recarga hídrica conservadas y regeneradas respecto al total identificado como potencial. La unidad de medida es la hectárea (ha). Fórmula de cálculo: Indicador M1 (Ha) = (Indicador M1A1 + Indicador M1A2) Aquí, M1A1 y M1A2 son sub-indicadores que contabilizan las superficies intervenidas bajo enfoques distintos: M1A1: hectáreas conservadas y regeneradas en zonas de recarga hídrica bajo enfoque de cuenca. M1A2: hectáreas conservadas y regeneradas en zonas de recarga hídrica bajo enfoque de humedales y bofedales.

Principales acciones de la meta 1:

1. Implementar medidas de conservación y regeneración en zonas de recarga hídrica bajo enfoque de cuencas, garantizando infiltración y control de degradación.
2. Aplicar medidas de conservación y regeneración en humedales y bofedales, fortaleciendo la regulación hídrica y la disponibilidad sostenible del recurso.

8.3.2 Meta 2: Planes de gestión de recursos hídricos en implementación

Meta 2: *Hasta 2035, se contará con 102 planes de gestión de recursos hídricos en implementación, integrando enfoques de adaptación al cambio climático.*

Descripción:

Esta meta busca fortalecer la gestión de los recursos hídricos mediante la aplicación de herramientas técnicas, normativas y de planificación que consideren el ciclo hidrológico y su interacción con los ecosistemas y usos productivos, reconociendo al agua como un recurso estratégico y de bien común. Los instrumentos o herramientas técnicas pueden incluir planes directores de cuenca, estrategias de planificación hídrica por cuencas, planes de gestión de agua subterránea, planes de manejo en áreas protegidas y humedales, y planes maestros; además de fortalecer los mecanismos de gobernanza participativa.

La articulación intersectorial será clave para integrar la gestión del agua con otros sectores estratégicos como la agricultura, energía, salud, planificación territorial y conservación ambiental, reconociendo las funciones ambientales y la importancia de la gestión de riesgos hidrológicos o que afecten la hidrología para de esta manera sentar bases para una gestión sostenible, equitativa y resiliente contribuyendo a la conservación de los ecosistemas, la seguridad hídrica, seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible a nivel local, regional y nacional.

Tabla 41. Detalle del indicador de la meta 2

Elemento	Descripción
Indicador principal	Número de planes de gestión de recursos hídricos en implementación que incorporan enfoques de adaptación al cambio climático.
Unidad de medida	Número de planes
Año base	2025
Valor inicial	40
Valor proyectado	102
Condicionabilidad (%)	70% Condicionado
Descripción metodológica	La metodología de cálculo consiste en sumar los sub-indicadores M2A1, M2A2, M2A3, M2A4 y M2A5. Indicador M2 (número)= Indicador M2A1 + Indicador M2A2 + Indicador M2A3 + Indicador M2A4 + Indicador M2A5 Cada sub-indicador se nutre de las principales acciones de la meta (desarrollo e implementación de planes de gestión para agua subterránea, cuencas de agua superficial, agua potable y saneamiento básico, sitios RAMSAR y áreas protegidas) y se suman para obtener el valor total de planes de gestión en implementación.

Principales acciones de la meta 2.

1. Desarrollar e implementar planes de gestión de aguas subterráneas con criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático.
2. Formular e implementar planes de gestión de cuencas de agua superficial, incorporando enfoques de adaptación y uso sostenible.
3. Elaborar planes de gestión de agua potable y saneamiento básico con enfoque de resiliencia frente al cambio climático.
4. Desarrollar planes de gestión en sitios RAMSAR, integrando criterios de adaptación climática y conservación hídrica.
5. Formular planes de gestión en áreas protegidas, articulando recursos hídricos y cambio climático para un manejo sostenible del territorio.

8.3.3 Meta 3: Mejoras a la capacidad de almacenamiento de agua

Meta 3: Hasta 2035, se habrán construido e implementado infraestructuras para almacenar 978 hm³ de agua, con enfoque de resiliencia hídrica frente al cambio climático.

Descripción

Esta meta está orientada a consolidar una infraestructura hídrica resiliente y adaptada a las nuevas condiciones climáticas que coadyuven a la disponibilidad de agua en épocas de escasez y reducir los impactos de inundaciones mediante un enfoque integral de almacenamiento hídrico.

Para ello se combinarán infraestructuras físicas de distintas escalas (cosecha de agua). Las infraestructuras se diseñarán y operarán de acuerdo con estudios hidrológicos y escenarios climáticos específicos de cada territorio, minimizando riesgos socioambientales y aprovechando prácticas locales de cosecha de agua. La gestión incluirá mecanismos

participativos para la operación y el mantenimiento, promoviendo la eficiencia del uso, la reducción de pérdidas y la articulación con la planificación de cuencas. Al incrementar la capacidad de almacenamiento, se fortalecerá la seguridad hídrica para consumo humano, riego agrícola, ganadería y otros usos productivos, se generarán co-beneficios de mitigación (captura de carbono en humedales y vegetación restaurada) y se reducirán la vulnerabilidad y los daños asociados a fenómenos climáticos extremos.

Tabla 42. Detalle del indicador de la meta 3

Elemento	Descripción
Indicador principal	Volumen de agua almacenada mediante infraestructura construida e implementadas con enfoque climático
Unidad de medida	Hectómetros cúbicos
Año base	2025
Valor inicial	944 HM3
Valor proyectado	978 HM3 al 2035
Condicionabilidad (%)	45% Condicionado
Descripción metodológica	El indicador principal de la meta es el volumen de agua almacenada (en hectómetros cúbicos) mediante infraestructuras construidas e implementadas con enfoque climático. La descripción metodológica establece que: Indicador M3 = M3A1 + M3A2 donde: M3A1: Construir e implementar macroreservorios para almacenamiento eficiente, mejorando la resiliencia ante la variabilidad climática. (represas o embalses). M3A2: Construir e implementar microreservorios para asegurar el almacenamiento local y la gestión adaptativa del recurso hídrico (tanques de cosecha de agua de lluvia, reservorios comunitarios). La suma de ambos sub-indicadores refleja la capacidad adicional de almacenamiento hídrico lograda por la meta.

Principales acciones de la meta 3.

1. Construir e implementar macroreservorios para almacenamiento eficiente, mejorando la resiliencia ante la variabilidad climática.
2. Construir e implementar microreservorios para asegurar el almacenamiento local y la gestión adaptativa del recurso hídrico.

8.3.4 Meta 4: Control de procesos de degradación de suelos en cuencas

Meta 4: *Hasta 2035, se habrá controlado la degradación de 19.800,00 hectáreas en tierras con procesos de degradación, mediante conservación, restauración y manejo sostenible.*

Descripción:

Hasta 2035 se habrá evitado la degradación de 19.800 hectáreas de tierras en riesgo mediante la identificación y delimitación de áreas críticas, la implementación de prácticas de conservación de suelos y aguas, la restauración ecológica con especies nativas y la gestión sostenible de cuencas. Esta meta busca mantener la funcionalidad ecosistémica, incluyendo

la regulación hídrica, la fertilidad del suelo, la captura de carbono y la biodiversidad, además de fortalecer la resiliencia climática y la seguridad alimentaria, en coherencia con la neutralidad en la degradación de tierras y los compromisos internacionales de adaptación y mitigación al cambio climático.

Tabla 43. Detalle del indicador de la meta 4

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie de áreas con procesos de degradación gestionadas con medidas de conservación y restauración
Unidad de medida	Hectáreas
Año base	2025
Valor inicial	0 ha
Valor proyectado	19.800 ha
Condicionalidad (%)	70% Condicionado 30% Incondicionado
Descripción metodológica	La metodología se resume en la fórmula: $M4 = M4A1 + M4A2$ M4A1: hectáreas de áreas críticas en proceso de degradación donde se implementan medidas de conservación y manejo sostenible (p. ej., prácticas de conservación de suelos y aguas, agroforestería, sistemas de rotación, reducción de labranza). M4A2: hectáreas de áreas restauradas mediante prácticas de restauración ecológica con especies nativas, revegetación, recuperación de humedales o rehabilitación de tierras degradadas. La suma de ambos sub-indicadores representa la superficie total intervenida para evitar la degradación.

Principales acciones de la meta 4.

1. Diseñar e implementar infraestructura gris para estabilizar y recuperar suelos degradados, reduciendo erosión y vulnerabilidad hídrica.
2. Implementar infraestructura verde para restaurar áreas degradadas, favoreciendo la retención hídrica y la sostenibilidad ecológica.

8.3.5 Meta 5: Incremento de calidad de agua en cuerpos de agua

Meta 5: *Hasta 2035, se habrá incrementado en 66,39 la calidad del agua en cuerpos clasificados, conforme al ICA, mediante gestión integrada y adaptación climática.*

Descripción:

Hasta el año 2035, la calidad del agua en los cuerpos de agua clasificados alcanzará un valor de 66,39 en el Índice de Calidad de Agua (ICA), gracias a la implementación de medidas integrales de prevención y control de la contaminación puntual y difusa, el ICA evalúa de manera integrada la calidad de los cuerpos de agua mediante un cálculo ponderado de subíndices de parámetros clave pH, DQO, NH₃, NO₃, PO₄, turbiedad y sólidos disueltos totales, de acuerdo con el Reglamento en Materia de Clasificación Hídrica de la Ley N.º 1333.

Para su cálculo se consideran los cuerpos de agua ya clasificados Rocha, La Paz, Guadalquivir, Piraí, Grande, Choqueyapu y Cotagaita— y, una vez emitida la resolución ministerial correspondiente, se incorporarán también los sistemas en proceso de clasificación: Katari, Pampa huari y Tupiza. En concordancia con las metas de la NDC 3.0 hacia 2035, los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Agua (SIMOVH) que obtengan su clasificación serán integrados de manera progresiva, fortaleciendo la gestión climática y el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia de recursos hídricos.

Tabla 44. Detalle del indicador de la meta 5

Elemento	Descripción
Indicador principal	Índice de Calidad de Aguas (ICA), en los cuerpos de agua clasificados
Unidad de medida	ICA (Adimensional)
Año base	2025
Valor inicial	51,39
Valor proyectado	66,39 al 2035
Condicionabilidad (%)	80% Condicionado
Descripción metodológica	$ICA = \sum (q_i * w_i)$ q_i = Subíndice del parámetro: corresponde a los valores promedio de los parámetros evaluados de acuerdo con el último monitoreo de calidad de agua en los cuerpos de agua clasificados. Dichos valores promedio deben ser comparados con la tabla de referencia del subíndice del parámetro (q_i), que corresponde al Anexo A-1, del Reglamento Materia de Clasificación Hídrica (RMCH) de la Ley N° 1333 de Medio Ambiente. w_i = Peso del parámetro (valor asignado según la importancia del parámetro), valores descritos en la tabla peso del parámetro Desglose de la fórmula: $ICA = \sum q_{pH} * 0,1 + q_{DQO} * 0,35 + q_{NH3} * 0,15 + q_{NO3} * 0,05 + q_{PO4} * 0,05 + q_{TURB} * 0,1 + q_{SDT} * 0,2$

8.3.6 Meta 6: Volumen de agua residual tratada en forma eficiente

Meta 6: Hasta el 2035, se adicionará al menos 19 millones de m³/año de agua residual tratada que cumple con los límites permisibles para descargas líquidas (DBO₅, DQO y SST) según el anexo A-2 del RMCH, mediante el fortalecimiento de la capacidad de operación y mantenimiento, y la construcción de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Descripción

El tratamiento de las aguas residuales domésticas tiene como objetivo básico transformar el agua residual bruta en un efluente tratado, que cumpla la legislación vigente que permite su vertido, con un mínimo costo económico y ambiental. El indicador propuesto para la NDC 3.0 considera la medición de los parámetros DBO₅, DQO y SST según el anexo A-2 del RMCH con el fin de reducir el problema de contaminación del agua dulce.

Tabla 45. Detalle del indicador de la meta 6.

Elemento	Descripción
Indicador principal	Volumen de agua residual tratada en forma eficiente
Unidad de medida	m3/año
Año base	2022
Valor inicial	6.166.458
Valor proyectado	25.344.761 al 2035
Condicionalidad (%)	67 % Condicionado
Descripción metodológica	La fuente de información para la evaluación de los parámetros y de los caudales es la GEOPTAR.

Principales acciones de la meta 6

1. Operación y mantenimiento de las PTAR.
2. Mejoramiento, ampliación y/o rehabilitación de PTAR.
3. Monitoreo de los parámetros de calidad de aguas residuales.
4. Construcción de nuevas PTAR.

8.3.7 Meta 7: Capacidad fortalecida ante riesgos hidrometeorológicos

Meta 7: Hasta 2035, se habrá fortalecido la capacidad de resiliencia ante riesgos hidrometeorológicos en 92 municipios vulnerables, como contribución a la adaptación climática y resiliencia comunitaria.

Descripción:

Hasta 2035 se habrá fortalecido la capacidad de resiliencia para la gestión de riesgos hidrometeorológicos en 92 municipios vulnerables, mediante la identificación de amenazas y vulnerabilidades, la elaboración e implementación de planes municipales de gestión del riesgo con enfoque de adaptación al cambio climático, la instalación y operación de sistemas multi-amenaza de alerta temprana a escala comunitaria, la capacitación de funcionarios y líderes locales, y el fortalecimiento de los comités de gestión del riesgo. Estas acciones, coordinadas con los sistemas nacionales y departamentales, buscan reducir pérdidas humanas y económicas, mejorar la preparación y respuesta ante fenómenos como inundaciones y sequías y aumentar la resiliencia comunitaria ante los efectos del cambio climático.

Tabla 46. Detalle del indicador de la meta 7

Elemento	Descripción
Indicador principal	Número de municipios vulnerables que cuentan con una media a muy alta capacidad de resiliencia para la gestión de riesgos de desastres hidrometeorológicos.
Unidad de medida	Número de Municipios
Año base	2025
Valor inicial	29
Valor proyectado	92 al 2035
Condicionalidad (%)	70% Condicionado 30% Incondicionado
Descripción metodológica	El indicador principal se expresa como un índice calculado a partir de dos subindicadores (M6A1 y M6A2) y se propone la fórmula: $\text{Indicador M6 (Municipios)} = (\text{Indicador M6A1} + \text{Indicador M6A2})$ Cada subindicador cuantifica distintos aspectos de la capacidad de resiliencia: M6A1: Número de municipios que cuentan con una media a muy alta capacidad de resiliencia, basado en la promoción de sistemas de alerta temprana hidrometeorológica. M6A2: Número de municipios que cuentan con una media a muy alta capacidad de resiliencia, basado en la implementación de acciones de gestión correctiva del riesgo hidrológico.

Principales acciones de la meta 7.

1. Fortalecer capacidades municipales para sistemas de alerta temprana hidrometeorológica, mediante equipamiento, capacitación y articulación institucional.
2. Implementar acciones correctivas ante riesgo hidrológico mediante asistencia técnica y ejecución de medidas estructurales y no estructurales.

8.3.8 Meta 8: Incremento de la superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente

Meta 8: Hasta 2035, se habrá incrementado la superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente del agua en 653.981 hectáreas, como medida de adaptación y seguridad hídrica.

Descripción:

Hasta 2035 se habrá ampliado 653.981 hectáreas la superficie agrícola que incorpora infraestructura, prácticas y tecnologías para el uso eficiente del agua como medida de adaptación al cambio climático y fortalecimiento de la seguridad hídrica. Esta meta incluye la adopción de sistemas de riego tecnificado (por goteo, aspersión, micro-riego), la modernización de redes de conducción y aplicación. Se pretende responder a la mayor variabilidad de las precipitaciones, el incremento de sequías y la reducción de la disponibilidad hídrica en cuencas críticas mediante la optimización del agua en la producción agrícola, reduciendo pérdidas en la conducción y aplicación y asegurando la sostenibilidad

del recurso para los ecosistemas, la producción y el consumo humano. La intervención se priorizará en territorios con mayor estrés hídrico, promoviendo tecnologías de bajo costo adaptadas a contextos locales y formando a productores para garantizar su adopción.

Tabla 47. Detalle del indicador de la meta 8

Elemento	Descripción
Indicador principal	Superficie intervenida con tecnologías de uso eficiente del agua implementadas en el sector agrícola.
Unidad de medida	Hectáreas
Año base	2024
Valor inicial	584.681
Valor proyectado	653.981
Condicionabilidad (%)	77% Condicionado
Descripción metodológica	La metodología se resume en: $M7 = i=1 \sum n$ Superficie intervenida en el sector de riego donde cada parcela intervenida se contabiliza una sola vez. Se considera intervenida cuando: Sistemas de riego tecnificado, que optimizan el uso del agua y reducen las pérdidas. Mejoras en la distribución (revestimiento de canales, tuberías cerradas, presurización) que disminuyen la evaporación y la filtración no controlada. La suma de superficies intervenidas se compara con la línea base para medir el progreso. Es recomendable desagregar el indicador por tipo de tecnología y región para evaluar la efectividad de las intervenciones.

Principales acciones de la meta 8.

1. Promover tecnologías de uso eficiente del agua en el sector riego como acción de adaptación y seguridad hídrica.

8.3.9 Meta 9: Incremento porcentual en el uso eficiente del recurso agua

Meta 9: Hasta 2035, se incrementará en al menos 1,75 puntos porcentuales el uso eficiente del recurso agua, fortaleciendo la capacidad de gestión de las EPSA y promoviendo el uso racional del agua potable por parte de los usuarios.

Descripción:

El uso eficiente del recurso agua implica reducir las pérdidas de agua en los sistemas de las EPSA reguladas. Esta medida abarca desde la fuente hasta las redes de distribución. Las intervenciones que posibilitan el incremento del indicador en 1,75 puntos porcentuales al 2035, son tareas de macro medición, sectorización, mejoramiento de las aducciones, concientización a los usuarios y renovación de redes.

Tabla 48. Detalle del indicador de la meta 9

Elemento	Descripción
Indicador principal	Porcentaje de uso eficiente del recurso agua
Unidad de medida	Porcentaje
Año base	2023
Valor inicial	68,39%
Valor proyectado	70,14% al 2035
Condicionabilidad (%)	67 % Condicionado 33 % Incondicionado
Descripción metodológica	Regresión lineal múltiple (para la proyección). Media ponderada (para el cálculo del indicador).

Principales acciones de la meta 9.

1. Instalar macromedidores en puntos estratégicos como entradas y salidas de plantas de tratamiento, tanques y sectores de distribución.
2. Sectorizar las redes, para facilitar el monitoreo, control de presiones y detección de fugas.
3. Mejoramiento de las aducciones, en tramos antiguos o deteriorados para evitar las pérdidas.
4. Renovación de redes, sustituyendo tuberías antiguas o deterioradas, a través de un diagnóstico hidráulico.
5. Capacitación y concientización a los usuarios, como ser: formación técnica del personal operativo y campañas para usuarios sobre el uso racional del agua.

8.4 Enfoques transversales identificados por el sector

La incorporación de enfoques transversales en la gestión de los recursos hídricos garantiza que las metas sectoriales no solo respondan a criterios técnicos, sino que también promuevan la equidad social, el respeto a la diversidad cultural y la inclusión de grupos históricamente marginados.

Tabla 49. Enfoques transversales priorizados

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
Género e igualdad	Asegurar que los comités de cuenca, los usuarios de riego organizados y los gobiernos municipales incluyan una representación equitativa de mujeres, especialmente de mujeres indígenas, en la elaboración e implementación de los planes de gestión (Meta 2) y en las acciones de gestión del riesgo (Meta 6). Las medidas de eficiencia (Meta 7 y Meta 8) deben reducir la carga de tiempo que recae sobre las mujeres para acarrear agua; por ejemplo, mediante tecnologías de riego y sistemas de distribución que acerquen el recurso a las viviendas.

Enfoque transversal	Descripción de cómo se incorpora
	En la formulación de indicadores, desagregar datos por sexo y pertenencia indígena permitirá monitorear la reducción de brechas; por ejemplo, medir el porcentaje de mujeres e indígenas en comités de gestión o la reducción del tiempo dedicado al acarreo de agua.
Interculturalidad	La restauración de zonas de recarga (Meta 1), la protección de suelos (Meta 4) y la construcción de micro reservorios (Meta 3) deben incorporar prácticas tradicionales y conocimientos indígenas sobre la “crianza del agua”. Los procesos de consulta y consentimiento previo, libre e informado son fundamentales. La capacitación en gestión del riesgo (Meta 6), la concienciación sobre uso eficiente (Meta 8) y la mejora de la calidad del agua (Meta 5) deben adaptarse a los idiomas y prácticas culturales de cada comunidad.

8.5 Contribución integral y cobeneficios del sector

Seguridad alimentaria.

La inversión en sistemas de riego desempeña un papel fundamental para fortalecer la producción agrícola y garantizar la disponibilidad de alimentos. En este sentido, las Metas 3 y 7 prevén la construcción de macro y microreservorios y la ampliación del riego tecnificado, permitiendo almacenar 978 hm³ de agua y cubrir 653.981 mil hectáreas con tecnologías eficientes. Las Metas 1 y 4 complementan este esfuerzo mediante la conservación de zonas de recarga y la prevención de la degradación de tierras para mantener la fertilidad de los suelos y la regulación hídrica, mientras que la Meta 2 impulsa planes de gestión integrados que aseguren caudales ecológicos y la Meta 5 mejora la calidad del agua para uso agrícola. En conjunto, estas acciones fortalecen la seguridad alimentaria al reducir la vulnerabilidad de la producción frente a sequías e inundaciones y asegurar la gestión integral y sostenible del recurso hídrico.

Transición energética.

La gestión integrada del recurso hídrico es esencial para garantizar la sostenibilidad y eficiencia de la generación hidroeléctrica y avanzar en la transición energética. En este contexto, la Meta 3 impulsa la construcción de reservorios y las Metas 1 y 4 promueven la conservación de cuencas y zonas de recarga para estabilizar caudales y mejorar la disponibilidad de agua, favoreciendo así la producción de energía renovable y reduciendo la dependencia de fuentes fósiles. La Meta 5 introduce acciones de mitigación en captación, distribución y tratamiento del agua para reducir emisiones de GEI del sector, mientras que el uso eficiente del agua (Metas 7 y 8) disminuye el consumo energético en bombeo y tratamiento, generando beneficios económicos y ambientales. Asimismo, la expansión de plantas de tratamiento (Meta 9) puede aprovecharse para producir biogás mediante digestión anaerobia, incorporando una fuente de energía limpia que refuerza la transición hacia un sistema energético más sostenible.

Deforestación e incendios.

La conservación y restauración de zonas de recarga hídrica (Meta 1) y la prevención de la degradación de tierras (Meta 4) son claves para proteger ecosistemas y reducir la susceptibilidad a incendios forestales, al mantener cobertura vegetal y humedad del suelo. La construcción de macro y microreservorios (Meta 3) aumenta la disponibilidad de agua para la extinción de incendios y riego en épocas secas, reduciendo la presión por expandir la frontera agrícola. La Meta 6 fortalece la gestión del riesgo hidrometeorológico con sistemas de alerta temprana y planes de respuesta que pueden integrar la prevención y combate de incendios, mientras que la mejora del uso eficiente del agua (Metas 7 y 8) disminuye la presión sobre ecosistemas forestales optimizando el recurso en áreas agrícolas existentes.

Conservación de la biodiversidad y recuperación de ecosistemas.

La reforestación y revegetación con especies nativas son fundamentales para preservar hábitats, crear corredores ecológicos y promover la recuperación de ecosistemas degradados. Los instrumentos de planificación pueden definir zonas de conservación ambiental, corredores biológicos y prioridades de manejo para proteger la biodiversidad y garantizar la funcionalidad ecológica del paisaje. Además, mejorar la calidad de los cuerpos de agua y aumentar el volumen de agua residual tratada reduce la contaminación en ríos, lagos y humedales, protegiendo a las especies que dependen de estos ecosistemas. Al controlar contaminantes biológicos y químicos se fortalece la salud de ecosistemas acuáticos y terrestres, especialmente en humedales y áreas protegidas estratégicas para la NDC 3.0 de Bolivia.

9 Sinergias y Cobeneficios para el Desarrollo Sostenible

La NDC 3.0 como instrumento estratégico de desarrollo sostenible

La NDC 3.0 del Estado Plurinacional de Bolivia no debe interpretarse únicamente como un compromiso climático ante la comunidad internacional, sino como un instrumento nacional de planificación que articula múltiples políticas públicas hacia un desarrollo integral, justo y resiliente. Su implementación representa una oportunidad para transformar los patrones actuales de producción y consumo, fortalecer la soberanía sobre los recursos naturales y alinear la acción climática con el modelo de desarrollo del Vivir Bien y los principios de la Madre Tierra.

Esta NDC incorpora medidas que no sólo reducen emisiones o fortalecen la adaptación, sino que contribuyen activamente al cumplimiento de metas del PDES 2021–2025, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Ley 300. De este modo, la NDC 3.0 deja de ser una “carga ambiental” y se convierte en una hoja de ruta estratégica para generar bienestar, inclusión y resiliencia frente a los riesgos climáticos.

Sinergias sectoriales y cobeneficios climáticos del enfoque integrado

La NDC 3.0 promueve un enfoque sistémico e intersectorial en el que las metas de cada sector generan sinergias con otros, amplificando sus impactos positivos. La integralidad se expresa en múltiples nexos: bosques que protegen cuencas hídricas y permiten generación hidroeléctrica; energías renovables que reducen la presión sobre los ecosistemas forestales; agroforestería que captura carbono, mejora la fertilidad del suelo y conserva la biodiversidad; gestión de residuos que genera biogás y compost, reduciendo emisiones y aportando a la seguridad alimentaria; y tratamiento de aguas residuales que mejora la salud pública, reduce enfermedades hídricas y aporta agua para riego en un esquema circular.

Estas interacciones no sólo refuerzan la efectividad climática de la NDC, sino que construyen sistemas territoriales más resilientes, regenerativos y económicamente viables. La transversalización de los enfoques de género, interculturalidad, juventud y pueblos indígenas permite también asegurar que los beneficios lleguen a poblaciones en situación de vulnerabilidad, reconociendo sus derechos y sus saberes.

Cobeneficios sociales, económicos y ambientales de largo plazo

La implementación de la NDC 3.0 generará una amplia gama de cobeneficios que trascienden el ámbito climático. En lo social, se prevé una mejora en la calidad de vida mediante mejor salud pública, mayor acceso a servicios básicos sostenibles, empleo verde y reconocimiento del trabajo de recicladores y actores comunitarios. Se fortalecerá la seguridad alimentaria, la

educación rural mediante energía descentralizada y la resiliencia comunitaria ante eventos climáticos extremos.

En lo económico, la acción climática impulsa la innovación tecnológica, la industrialización con soberanía de recursos como el litio y el hidrógeno, el fortalecimiento de la bioeconomía, la eficiencia energética e hídrica, y la apertura de mercados sostenibles para productos agroecológicos y forestales. Estos elementos diversifican la matriz productiva boliviana y mejoran la competitividad internacional.

En lo ambiental, la NDC 3.0 contribuye a conservar los bosques, regular el ciclo hidrológico, evitar la degradación de suelos, reducir la presión sobre combustibles fósiles, y proteger ecosistemas vulnerables y biodiversidad clave. Reconocer, comunicar y visibilizar estos cobeneficios es esencial para movilizar financiamiento climático, generar alianzas estratégicas y posicionar a Bolivia como un referente en acción climática con justicia ecológica y enfoque de derechos.

10 Enfoques transversales de la NDC 3.0

En coherencia con el enfoque de desarrollo integral en armonía con la Madre Tierra, la NDC 3.0 de Bolivia integra de manera estructural la equidad social, la justicia ambiental, la inclusión de sectores históricamente marginados y el reconocimiento de la diversidad cultural, en cumplimiento de mandatos constitucionales, la Ley N.º 300, el Acuerdo de París y la Agenda 2030. A partir de las lecciones de la NDC 1.0 y 2.0, se establecen siete enfoques transversales como ejes para la formulación, implementación y monitoreo de programas y proyectos, con lineamientos estratégicos que aseguran que la acción climática genere cobeneficios sociales, culturales y económicos a nivel territorial y contribuya a superar desigualdades estructurales.

10.1 Enfoque de género y empoderamiento de las mujeres

Este enfoque promueve la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres, así como la participación activa y el liderazgo de las mujeres (especialmente indígenas, rurales y jóvenes) en todos los niveles de la acción climática. Reconoce que el cambio climático afecta de manera diferenciada a las mujeres y que su rol en la gestión de recursos naturales, la seguridad alimentaria y la resiliencia comunitaria es esencial.

Acciones clave:

- a. Diseñar metas, acciones e indicadores desagregados por sexo, incluyendo variables intersectoriales.
- b. Asegurar acceso equitativo a asistencia técnica, recursos financieros y tecnologías.
- c. Promover la participación de mujeres en espacios de decisión climática.
- d. Reconocer y valorar los roles diferenciados en los sistemas de vida.

10.2 Enfoque intercultural y derechos de los pueblos indígenas

Reconoce la pluralidad cultural del Estado y promueve la inclusión plena y efectiva de los pueblos indígenas originarios campesinos y afrobolivianos, valorando sus saberes, prácticas y formas propias de gestión territorial. Este enfoque articula los derechos colectivos, la autodeterminación y la complementariedad entre conocimientos ancestrales y ciencia contemporánea.

Acciones clave:

- a. Incorporar la consulta libre, previa e informada como condición para la implementación climática en territorios indígenas.
- b. Reconocer y fortalecer los sistemas de vida, los planes de vida y los gobiernos indígenas.
- c. Promover la inclusión de cosmovisiones y prácticas tradicionales en acciones de adaptación y mitigación.
- d. Respetar la gestión territorial indígena en bosques, agua y suelos.

10.3 Enfoque intergeneracional

Busca asegurar el derecho al futuro de las generaciones jóvenes y la transferencia de saberes entre generaciones. Reconoce que niñas, niños, adolescentes y juventudes no solo son grupos vulnerables, sino también agentes activos de cambio.

Acciones clave:

- a. Fomentar el liderazgo juvenil en gobernanza climática y proyectos de innovación verde.
- b. Desarrollar programas de formación técnica y empleabilidad para jóvenes en sectores estratégicos.
- c. Garantizar que las políticas climáticas consideren impactos diferenciados en niñez y juventud.
- d. Promover mecanismos de participación intergeneracional en todos los niveles.

10.4 Enfoque de educación y salud climática

Reconoce el rol transformador de la educación ambiental y la necesidad de integrar la salud climática como parte de la adaptación. Estos componentes permiten fortalecer capacidades sociales y reducir vulnerabilidades estructurales.

Acciones clave:

- a. Incluir contenidos de cambio climático y sostenibilidad en todos los niveles del sistema educativo.
- b. Desarrollar campañas de sensibilización culturalmente pertinentes.
- c. Incorporar indicadores de salud climática en los planes sectoriales (agua, residuos, agro).
- d. Promover infraestructura educativa y sanitaria resiliente.

10.5 Enfoque de justicia climática y sistemas de vida

Este enfoque articula la acción climática con los derechos de la Madre Tierra y la distribución equitativa de responsabilidades, beneficios y riesgos. Reconoce que los pueblos y territorios menos responsables del cambio climático suelen ser los más afectados, y que los sistemas de vida deben ser protegidos como base del desarrollo integral.

Acciones clave:

- a. Priorizar territorios y poblaciones en situación de vulnerabilidad estructural.
- b. Promover la reparación de desigualdades climáticas históricas.
- c. Fortalecer los sistemas de vida como eje articulador de las medidas de adaptación.
- d. Alinear las acciones climáticas con los derechos de la Madre Tierra.

10.6 Enfoque de gestión integral del riesgo climático

Este enfoque refuerza la capacidad de anticipación, prevención, respuesta y recuperación ante eventos climáticos extremos, considerando los impactos diferenciados por género, edad, cultura y territorio. La gestión del riesgo climático debe ser parte integral de las medidas sectoriales de adaptación.

Acciones clave:

- a. Incorporar el análisis de riesgo climático en el diseño de metas y medidas.
- b. Desarrollar e implementar sistemas de alerta temprana sensibles al contexto local.
- c. Promover soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo.
- d. Asegurar que la planificación climática territorial incluya la gestión del riesgo y resiliencia comunitaria.

10.7 Enfoque de innovación, ciencia y tecnología inclusiva

Promueve el acceso equitativo a tecnologías limpias, información climática y procesos de innovación, incorporando a mujeres, pueblos indígenas y juventudes como protagonistas del cambio. Este enfoque reconoce que la innovación solo es efectiva si es socialmente justa y culturalmente adecuada.

Acciones clave:

- a. Democratizar el acceso a tecnologías adaptativas y sostenibles.
- b. Vincular la ciencia contemporánea con los saberes ancestrales y territoriales.
- c. Incluir a mujeres y jóvenes en los procesos de investigación e innovación.
- d. Garantizar la gobernanza de los datos climáticos y la soberanía tecnológica.

11 Mecanismos de implementación nacional de la NDC 3.0

11.1 Principios y marco internacional

La implementación de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC 3.0) de Bolivia se sustenta en los principios de la CMNUCC y del Acuerdo de París, así como en la normativa nacional vigente. Destacan el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas, la equidad y la justicia climática, que orientan una acción proporcional a las condiciones de un país altamente vulnerable al cambio climático y con limitadas capacidades económicas.

Bolivia combina esfuerzos nacionales con una apertura plena a la cooperación internacional, en coherencia con los artículos 4, 6, 7, 9, 10, 11 y 13 del Acuerdo de París. Esto incluye financiamiento, transferencia tecnológica, fortalecimiento de capacidades y mecanismos de cooperación tanto de mercado como no mercado. La NDC 3.0 también asegura coherencia con los ODS, la Agenda 2030, el Marco Global de Adaptación aprobado en la COP28 y el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal, articulando acción climática con desarrollo integral.

La NDC 3.0 se concibe como un instrumento dinámico, que constituye un hito intermedio hacia la neutralidad de carbono y la resiliencia al 2050, en alineación con el Balance Global (GST) y la trayectoria internacional de largo plazo.

Para Bolivia, la adaptación es una prioridad estratégica, dada la alta vulnerabilidad climática y la actual crisis económica que limita la capacidad de respuesta nacional. No obstante, el país reafirma también su compromiso con las acciones de mitigación, especialmente en energía, bosques y agropecuaria, reconociendo que ambas dimensiones son complementarias y necesarias para un desarrollo resiliente y bajo en carbono.

11.2 Medios de implementación: financiando la ambición climática

Bolivia reconoce que, aun con medidas robustas de mitigación y adaptación, los impactos del cambio climático generan pérdidas y daños irreversibles en ecosistemas, infraestructura y medios de vida. En este marco, la NDC 3.0 subraya la necesidad de fortalecer los mecanismos internacionales de financiamiento para pérdidas y daños, incluyendo el fondo creado bajo la CMNUCC, y de establecer mecanismos nacionales de gestión y compensación que articulen la respuesta estatal con la protección social y comunitaria

El cumplimiento de la NDC 3.0 requiere esfuerzos internos y un apoyo internacional sustantivo. Los compromisos no condicionados se ejecutarán en el marco de la institucionalidad y normativa boliviana a la cabeza del MMAYA y APMT y los órganos competentes del Estado, conforme a la Ley 300, el DS 1696 y el DS 5264.

Sin embargo, las metas condicionadas que representan el mayor potencial de transformación dependen de la disponibilidad de medios de implementación en línea con los principios de la CMNUCC. Se estima que el costo total de la NDC 3.0 supera ampliamente la capacidad de

inversión pública del país, lo que hace imprescindible el acceso a financiamiento internacional predecible, concesional y no generador de deuda.

Bolivia movilizará recursos de:

- Fondos multilaterales y bilaterales (FVC, GEF, FA y cooperación bilateral), mediante proyectos robustos y de alto impacto.
- Banca de desarrollo regional y multilateral (CAF, BID, Banco Mundial, entre otros), explorando préstamos programáticos, garantías y fondos de inversión que atraigan capital privado.
- Mecanismos del artículo 6 del Acuerdo de París (6.2, 6.4 y 6.8), impulsando proyectos bajo el enfoque de mercados de carbono y no mercados, y participando en otros mecanismos bajo criterios de soberanía, respeto de derechos y asegurando beneficios justos para comunidades locales.
- Inversión privada y finanzas sostenibles, a través de un entorno favorable para proyectos de energías renovables, eficiencia energética, electromovilidad, bioeconomía, economía circular y gestión del agua. Esto incluye incentivos, eliminación de barreras regulatorias y el impulso de bonos verdes y sociales.

11.3 Transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades

La transición hacia un modelo bajo en carbono y resiliente requiere tecnologías limpias, apropiadas y culturalmente adecuadas, junto con el conocimiento para adaptarlas y mantenerlas. Los sectores prioritarios incluyen:

- *Energético*: energías renovables, almacenamiento de electricidad, hidrógeno verde, electromovilidad y fabricación local de componentes.
- *Agropecuario*: agricultura de precisión, biotecnología, sistemas de riego eficiente y monitoreo satelital.
- *Forestal*: monitoreo en tiempo real de deforestación, trazabilidad de productos y prevención de incendios.
- *Residuos*: valorización energética, reciclaje avanzado y gestión de datos para la economía circular.
- *Recursos hídricos*: tratamiento y reúso de aguas residuales, monitoreo de calidad, modelación hidrológica y alertas tempranas.

La cooperación internacional deberá garantizar una transferencia justa y transparente, evitando dependencias tecnológicas, mientras que Bolivia invertirá en el fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales: centros de investigación, actualización curricular en universidades e institutos, y programas de capacitación masiva que involucren a técnicos, productores, empresarios y comunidades.

11.4 Mecanismos de coordinación

La gobernanza de la NDC 3.0 se organiza bajo un enfoque interinstitucional, intergubernamental y multiactor. El MMAyA y la APMT lideran la implementación, en coordinación con el Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP) y los ministerios sectoriales (MDRyT, MHE y otros).

El trabajo técnico se canaliza a través de siete mesas sectoriales (energía, recursos hídricos, bosques, agropecuario, residuos, transversales y financiamiento), responsables de la planificación, ejecución y monitoreo.

La participación de sociedad civil, pueblos indígenas, organizaciones juveniles, plataformas de mujeres, academia y sector privado garantizará legitimidad, innovación y control social, fortaleciendo la apropiación nacional de la NDC 3.0.

11.5 Lineamientos estratégicos de implementación

Bolivia organiza la implementación de la NDC 3.0 en siete líneas interdependientes:

- a. *Planificación climática integrada*: articulación de metas climáticas con el SPIE (PDES, PSDI, PTDI, etc.).
- b. *Gobernanza multinivel*: coordinación nacional, subnacional y social a través de mesas sectoriales y el Consejo Plurinacional.
- c. *Adecuación normativa e institucional*: armonización de leyes, fortalecimiento institucional y competencias técnicas, con revisiones periódicas y una evaluación en 2030.
- d. *Presupuesto climático*: inicio en 2026 del etiquetado climático y reportes bienales de transparencia.
- e. *Financiamiento y cooperación climática*: movilización de fondos nacionales e internacionales, fideicomisos e instrumentos innovadores.
- f. *Territorialización y escalamiento*: integración de la acción climática en PTDI, POA y Planes de Vida, y ejecución de proyectos a gran escala.
- g. *Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)*: consolidación MRV sectoriales, y sistemas centralizados como el SMTCC, INFOSPIE, RENAPP, alineados todos con el Marco Reforzado de Transparencia.

11.6 Prioridades a corto plazo y aumento de la ambición

La presentación de la NDC 3.0 no constituye un punto final, sino un hito fundamental dentro de un proceso dinámico de planificación, acción, aprendizaje y mejora continua. El desafío inmediato es traducir el compromiso político en resultados concretos y medibles en el territorio, al mismo tiempo que se sientan las bases para un aumento progresivo de la ambición en futuros ciclos, en coherencia con el mecanismo de trinquete del Acuerdo de París.

Desarrollo de hojas de ruta sectoriales detalladas

A partir de la aprobación de esta NDC, cada sector (energético, recursos hídricos, bosques, agropecuario y residuos) deberá elaborar sus hojas de ruta detalladas que detallen políticas, regulaciones, proyectos prioritarios, cronogramas, responsabilidades institucionales, indicadores de seguimiento y necesidades de inversión para el período 2026–2030. Estos instrumentos serán la base para la movilización de recursos y la gestión coordinada de la implementación sectorial y subnacional.

Fortalecimiento del marco de transparencia mejorado

Se consolidará el sistema nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) multisectorial, garantizando un seguimiento riguroso, transparente y oportuno de las metas de mitigación y adaptación. Esto incluye mejorar la recolección de datos primarios a nivel sectorial, desarrollar metodologías coherentes con las directrices del IPCC, e integrar indicadores de cobeneficios sociales, económicos y ambientales. La transparencia será fortalecida mediante informes públicos periódicos, que permitan la participación activa de la sociedad civil y el control social.

Implementación del Sistema de Información de Salvaguardas (SIS)

En paralelo al MRV, se pondrá en pleno funcionamiento el Sistema de Información de Salvaguardas (SIS), para monitorear el respeto a las salvaguardas de Cancún en todas las acciones de la NDC. El SIS documentará cómo las medidas contribuyen a la protección de la biodiversidad, los derechos de los pueblos indígenas, la equidad de género, la inclusión juvenil y la participación ciudadana, garantizando que la acción climática sea social y ambientalmente sostenible desde el diseño hasta la ejecución.

Estrategia de movilización de actores y recursos

Se implementará una estrategia proactiva de socialización y apropiación de la NDC a nivel nacional e internacional. Internamente, se fortalecerán plataformas de diálogo y participación con sociedad civil, sector privado, academia y gobiernos subnacionales. Internacionalmente, Bolivia desplegará una diplomacia climática activa para construir alianzas estratégicas con socios de cooperación, inversionistas y organismos multilaterales, posicionando la NDC como carta de presentación del país para atraer inversiones sostenibles.

Como parte de esta estrategia, se estructurará un pipeline de proyectos bancables que puedan ser presentados ante fondos multilaterales (FVC, GEF, FA), banca de desarrollo (CAF, BID, BM, otros) y esquemas de financiamiento verde, priorizando proyectos de alto impacto en mitigación, adaptación y cobeneficios sociales.

Transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades

Los próximos pasos incluyen la promoción de alianzas tecnológicas en sectores estratégicos (energías renovables, electromovilidad, hidrógeno verde, agricultura resiliente, gestión de incendios forestales, residuos y agua), garantizando que la transferencia sea justa y culturalmente apropiada. A nivel interno, se invertirá en capacidades humanas e institucionales mediante la actualización de currículos universitarios y técnicas, el

fortalecimiento de centros de investigación y la capacitación masiva de actores clave (técnicos, productores, empresarios y comunidades).

Institucionalización y capacidades permanentes

Se prevé el fortalecimiento de unidades técnicas de cambio climático en ministerios sectoriales y gobiernos subnacionales, para asegurar la sostenibilidad de las acciones en el tiempo. Este proceso permitirá integrar la gestión climática en los sistemas nacionales de planificación y presupuesto, y garantizar consistencia en la implementación más allá de los ciclos políticos.

Gestión del conocimiento e innovación

Se establecerá una plataforma nacional de intercambio de experiencias y resultados de la implementación de la NDC, que permita difundir aprendizajes, escalar buenas prácticas y fomentar incubadoras de innovación climática en alianza con universidades y sector privado.

Ciclo de aprendizaje y aumento progresivo de la ambición

La implementación de la NDC 3.0 se concibe como un proceso de aprendizaje continuo. Los resultados del MRV, la información del SIS y las experiencias acumuladas retroalimentarán el diseño de políticas y proyectos, corrigiendo errores y replicando aciertos.

11. Referencias

- ACCIONA. (2025). Energía solar fotovoltaica. <https://www.acciona.com/es/energias-renovables/energia-solar/fotovoltaica>
- ADEME. (2012). French Environment and Energy Management Agency. Rio+20. <http://www.ademe.fr/en/ademe-20-years-special-issue-rio20>
- Altieri, M. A. (2018). Agroecology: The science of sustainable agriculture. CRC Press. <https://www.routledge.com/Agroecology-The-Science-of-Sustainable-Agriculture/Altieri/p/book/9780367140961>
- Angulo, J., Peña-Claros, M., Mostacedo, B., Toledo, M., Villarroel, D., & Guzmán, R. (2021). Productos forestales no maderables en Bolivia: Estado del conocimiento y aportes para la gestión sostenible. Instituto Boliviano de Investigación Forestal (IBIF).
- Application of assisted natural regeneration to restore degraded tropical forestlands. (2023). https://www.researchgate.net/publication/227679376_Application_of_Assisted_Natural_Regeneration_to_Restore_Degraded_Tropical_Forestlands
- Asamblea General de Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1). ONU.
- Autoridad de Fiscalización y Control de Bosques y Tierra (ABT). (2024). Datos de manejo integral de bosques, forestación y reforestación en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2024). Indicadores de desempeño 2023 de las EPSA reguladas en Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT). (2013, julio 31). Resolución Administrativa N° 217.
- Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT). (2016). Resolución Administrativa N° 042/2016.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), & NDC Partnership. (2025). Guía metodológica para la formulación de planes de implementación de la NDC 3.0. La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2021). Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) 2021–2030. La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2023). Política Plurinacional de Cambio Climático: Promoviendo el desarrollo integral en equilibrio con la Madre Tierra. La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2024). Estrategia Plurinacional de Bosques y Cambio Climático. La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2024). Hojas de Ruta Sectoriales para la implementación de la NDC 3.0 (Agua, Agricultura, Bosques, Energía). La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2024, diciembre 31). Resolución Administrativa N° 059/2024: Estrategia Plurinacional de Bosques y Cambio Climático.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2025). Documento de la Hoja de Ruta para el cumplimiento de las metas del sector Bosques. La Paz, Bolivia.
- Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). (2025). Propuesta de Estrategia de Movilización y Canalización de Financiamiento Climático en el sector bosques. La Paz, Bolivia.

Bonneville Power Administration. (2025). Intermittent renewable energy. <https://www.bpa.gov/energy-and-services/efficiency/demand-response/intermittent-renewable-energy>

Cobaltiq. (2025). Minicentrales hidroeléctricas. <https://cobaltiqgroup.com/minicentrales-hidroelectricas>

Constitución Política del Estado, Artículo 20, inciso I. (2009, febrero 7). Estado Plurinacional de Bolivia.

Decreto Supremo N° 26093 “Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico”, Artículo 1 (Definiciones). (2001, marzo 2).

Decreto Supremo N° 5167 “Generación Distribuida”, Artículo 2 (Definiciones). (2024, junio 5).

DGF. (2025). Matriz de variabilidad climática y recursos hídricos en ecosistemas forestales. Y Matriz de deforestación e incendios en ecosistemas forestales. Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General Forestal. La Paz, Bolivia.

DHEMAX. (2025). Electro terminales, el motor silencioso del transporte público sostenible. <https://www.dhemax.com/electroterminales-el-motor-silencioso-del-transporte-publico-sostenible>

Enel. (2025). Enel green power. <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/energia-biomasa>

Energypedia. (2022, junio 8). Access to modern energy. https://energypedia.info/wiki/Access_to_Modern_Energy#Appropriate_Technology

ESCAP. (2012). Fact sheet – Hybrid energy system. En Low carbon green growth roadmap for Asia and the Pacific. Bangkok: United Nations.

Estado Plurinacional de Bolivia. (1996, diciembre 21). Decreto Supremo N.° 24456 (Art. 1).

Estado Plurinacional de Bolivia. (1996, julio 12). Ley N° 1700: Ley Forestal (Art. 3).

Estado Plurinacional de Bolivia. (2010, diciembre 21). Ley N° 071: Ley de Derechos de la Madre Tierra (Art. 3 y Art. 4).

Estado Plurinacional de Bolivia. (2012, octubre 15). Ley N° 300: Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Art. 5).

Estado Plurinacional de Bolivia. (2013, agosto 14). Decreto Supremo N° 1696 (Art. 2).

Estado Plurinacional de Bolivia. (2016, septiembre 27). Decreto Supremo N° 2912: Estrategia de Implementación del Programa Nacional de Forestación y Reforestación (PNFR).

Estado Plurinacional de Bolivia. (2021). Contribución Determinada a Nivel Nacional de Bolivia 2021–2030 (NDC 2.0). Ministerio de Medio Ambiente y Agua – APMT. <https://unfccc.int/documents/271125>

Estado Plurinacional de Bolivia. (2023). Primer Informe Bienal de Transparencia (BTR1). Ministerio de Medio Ambiente y Agua – APMT.

European Commission. (2018). A sustainable bioeconomy for Europe. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ed7e1b9f-c9b1-11e8-9424-01aa75ed71a1>

FAO. (1999). Towards a harmonized definition of non-wood forest products. <http://www.fao.org/3/x2450e/x2450e00.htm>

FAO. (2010). The second report on the state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. <http://www.fao.org/3/i1500e/i1500e.pdf>

FAO. (2013). Advancing agroforestry on the policy agenda. <http://www.fao.org/3/i3182e/i3182e00.htm>

FAO. (2017). Climate-smart agriculture sourcebook. <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook>

FAO. (s. f.). La agricultura climáticamente inteligente. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/es/>

- Fundación YPF. (2025). Los hidrocarburos son nuestra principal fuente de energía. https://energiasdemipais.educ.ar/edmp_lecturas/matriz-energetica
- Gold Standard. (2021). Certification of climate projects. <https://www.goldstandard.org/>
- GW. (2025, abril 1). El papel de los condensadores síncronos en los sistemas de energía modernos. DADAOENERGY. <https://dadaoenergy.com/es/blog/synchronous-condenser>
- HiPower. (2022, septiembre 20). Qué es la independencia energética y por qué es una tendencia mundial. <https://blog.hipowercr.com/que-es-la-independencia-energetica>
- HOLCIM. (2025). Ciudad sostenible: características y ejemplos inspiradores. <https://www.holcim.es/ciudad-sostenible-caracteristicas-y-ejemplos-inspiradores>
- IEA Bioenergy. (2014). Biogas upgrading technologies. <https://www.ieabioenergy.com/>
- Inspire Clean Energy. (2025). Sustainable energy: Meaning, examples & more. <https://www.inspirecleanenergy.com/blog/clean-energy-101/what-is-sustainable-energy>
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2013). Censo agropecuario. www.ine.gob.bo
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2006). 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories: Volume 5 – Waste. <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol5.html>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2021). Sixth assessment report (AR6), Working Group I: Climate change 2021 – The physical science basis. <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- Irigoyen, J., & Cárdenas, J. (2023, agosto 24). Lecciones para incrementar la resiliencia del sector energético. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://blogs.iadb.org/energia/es/lecciones-para-incrementar-la-resiliencia-del-sector-energetico>
- Lal, R. (2020). Regenerative agriculture for food and climate. Journal of Soil and Water Conservation, 75(5), 123A–124A. <https://www.jswnonline.org/content/75/5/123A>
- Ley de Electricidad N° 1604, Artículo 2 (Definiciones). (1994, diciembre 21).
- Lutheran World Relief. (2015). Strengthening local capacities to achieve development results: Lutheran World Relief's approach to resilience. https://lwr.org/wp-content/uploads/LWR_APPROACH_TO_RESILIENCE.pdf
- Min, B., & otros. (2024, junio 12). Futuros de datos intercambio. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://data.undp.org/blog/1-18-billion-around-the-world-in-energy-poverty>
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. (2025). Base de datos de eventos adversos. Unidad de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.
- Ministerio de Energía de Chile. (2025). ¿Qué son las energías renovables? <https://energia.gob.cl/educacion/que-son-las-energias-renovables>
- Ministerio de Energía de Chile. (2025). Plataforma de electromovilidad. <https://energia.gob.cl/electromovilidad/introduccion>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Asuntos Jurídicos. (2023). Decreto Supremo N.º 5264 de financiamiento climático. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Gestión y Desarrollo Forestal (MMAyA-DGF). (2024). Nivel de referencia de emisiones forestales por la deforestación del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Gestión Integral de Residuos (MMAyA-DGGIR). (2024). Diagnóstico nacional de residuos sólidos en Bolivia. La Paz, Bolivia.

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Gestión Integral de Residuos (MMAyA-DGGIR). (2025a). Base de datos sector residuos 2024–2035 y planificación programática. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Gestión Integral de Residuos (MMAyA-DGGIR). (2025b). Procedimiento para la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en la gestión de residuos sólidos. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General de Gestión Integral de Residuos (MMAyA-DGGIR). (2025c). Hoja de ruta de articulación del subsector residuos a la NDC 3.0 y al Foro de Financiamiento Climático. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General Forestal (MMAyA-DGF). (2025). Informe sobre incendios forestales 2024. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Dirección General Forestal (MMAyA-DGF). (2017). Memoria del Conversatorio “Gestión Integral y Sustentable”. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua – Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2021). Guía técnica para la selección y diseño de líneas de tratamiento de aguas residuales. Resolución Ministerial 596/2021. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). (2018, abril 10). Resolución Ministerial N° 170: Estrategia Plurinacional para el Manejo Integral del Fuego.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). (2018, agosto 27). Resolución Ministerial N° 487 (Art. 3).
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). (2025). Propuesta de Política Plurinacional de Bosques.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2023). Estrategia nacional de economía circular. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2024). Plan nacional de rellenos sanitarios. Documento preliminar. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Planificación del Desarrollo. (2021). Plan de desarrollo económico y social 2021–2025. Ley 1407. La Paz, Bolivia.
- MIT Climate Portal Writing Team. (2024, mayo 7). What is “clean energy”? Is any kind of energy completely clean? <https://climate.mit.edu/ask-mit/what-clean-energy-any-kind-energy-completely-clean>
- MMAyA-APMT. (2024). Primer Informe Bienal de Transparencia del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz, Bolivia: UNFCCC.
- Munich Climate Insurance Initiative (MCII). (2017). Climate risk insurance for the poor & vulnerable. <https://climate-insurance.org/>
- Naciones Unidas. (2025). Acción por el clima: ¿Qué son las energías renovables? <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-renewable-energy>
- Nair, P. K. R. (1993). An introduction to agroforestry. Kluwer Academic Publishers. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-3288-0>
- OresomeResources. (2023, abril 17). Low-emission energy sources – Are they the future? <https://www.oresomerresources.com/low-emission-energy-sources-are-the-future>
- Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2024). *The state of the global climate 2023*. Recuperado de <https://www.wmo.int/publications/state-global-climate-2023>
- PNUD. (2024, marzo 12). ¿Qué es la mitigación del cambio climático y por qué es urgente? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-la-mitigacion-del-cambio-climatico-y-por-que-es-urgente>

- PNUD. (2025, febrero 3). ¿Qué es la transición hacia una energía sostenible y por qué es clave para combatir el cambio climático? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-la-transicion-hacia-una-energia-sostenible-y-por-que-es-clave-para-combatir>
- PNUD. (2025, junio 3). ¿Qué es el transporte sostenible y qué papel desempeña en la lucha contra el cambio climático? <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/que-es-el-transporte-sostenible-cambio-climatico>
- PQS. (2025). Definición de un suministro eléctrico. <https://www.pqs.com.co/post/definicion-de-un-suministro-electrico>
- Prager, S., et al. (2020). Vulnerabilidad al cambio climático e impactos económicos en el sector agrícola en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-e-impactos-economicos-en-el-sector-agricola-en-america-latina-y>
- Ramírez, E., Francou, B., Ribstein, P., Descloitres, M., Guérin, R., Mendoza, J., Gallaire, R., Pouyaud, B., & Jordan, E. (2001). Small glaciers disappearing in the tropical Andes: a case study in Bolivia: the Chacaltaya glacier, 16°S. *Journal of Glaciology*, 47(157), 187-194. <https://doi.org/10.3189/172756501781832214>
- RedBioLAC. (2019). Manual de bioinsumos. <https://redbiolac.org/>
- REPSOL. (2025). ¿Qué es la energía solar y qué beneficios tiene? <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-solar/index.cshtml>
- REPSOL. (2025). ¿Qué son las electrolineras y cómo funcionan? <https://www.repsol.es/particulares/asesoramiento-consumo/electrolineras-que-son-como-funcionan>
- REPSOL. (2025). Aprovechar la energía para su uso futuro. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/almacenamiento-de-energia/index.cshtml>
- REPSOL. (2025). Descarbonización: qué es y cómo conseguirla. <https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/descarbonizacion>
- REPSOL. (2025). Eficiencia energética: qué es y qué ventajas ofrece. <https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/eficiencia-energetica>
- REPSOL. (2025). La energía del agua. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-hidraulica>
- REPSOL. (2025). La energía del viento. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-eolica>
- ROME. (2001, marzo 2). Decreto Supremo N° 26093 “Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico”.
- SARE. (2012). Managing cover crops profitably (3rd ed.). <https://www.sare.org/resources/managing-cover-crops-profitably-3rd-edition>
- Savory Institute. (2020). What is regenerative grazing? <https://www.savory.global/>
- Schiettecate, L. S., Audebert, P., Umulisa, V., Dionisio, D., & Bernoux, M. (2022). Guía técnica para la Herramienta Experta de Contribución Determinada a Nivel Nacional (NEXT). <https://doi.org/10.4060/cc0568en>
- Schofer, J. (2025, julio 13). Mass transit. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/mass-transit>
- SER. (2004). The SER International primer on ecological restoration. <https://www.ser.org/page/SERDocuments>

- Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). (2022). Resolución Administrativa 0123/2022: Reglamento para la emisión de Certificado de Compatibilidad de Uso (CCU) para AOP's en áreas protegidas administradas por el SERNAP.
- StudySmarter. (2025). Infraestructura eléctrica. <https://www.studysmarter.es/resumenes/estudios-de-arquitectura/construccion/infraestructura-electrica>
- Sustainability Directory. (2025, abril 19). Sustainability directory. <https://energy.sustainability-directory.com/question/why-is-energy-affordability-essential>
- The Logistics World. (2024, mayo 2). Infraestructura de carga, el gran reto para la adopción de vehículos eléctricos en México. <https://thelogisticsworld.com/tecnologia/infraestructura-de-carga-el-gran-reto-para-la-adopcion-de-vehiculos-electricos-en-mexico>
- Torrico, J. C. (2018). Vulnerabilidad y opciones de adaptación del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) al cambio climático para condiciones de altiplano y valles de Bolivia. *CienciAgro*, 8(1), 1–14.
- Torrico, J. C. (2020). Escenarios climáticos Bolivia: Análisis (Instituto Agrario Bolivia, 2020, 1, 101-108).
- Torrico, J. C. (2025). Cambio climático en Bolivia: Impactos, riesgos, respuestas y desafíos para la sostenibilidad y resiliencia climática. In Press, E-Publi Berlin, Alemania.
- Tribunal Constitucional Plurinacional de Bolivia. (2025). Jurisprudencia constitucional y de derechos humanos. <https://jurisprudenciaconstitucional.com/derecho-procesal-constitucional>
- UNFCCC. (2019, octubre 4). El desarrollo en innovación tecnológica es clave para aumentar la ambición climática. <https://unfccc.int/es/news/el-desarrollo-en-innovacion-tecnologica-es-clave-para-aumentar-la-ambicion-climatica>
- UNFCCC. (2025). ¿Qué significa adaptación al cambio climático y resiliencia al clima? <https://unfccc.int/es/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/que-significa-adaptacion-al-cambio-climatico-y-resiliencia-al-clima>
- US Department of Energy. (2023, noviembre). Conceptos básicos sobre los vehículos eléctricos.
- US Department of Energy. (2025). Energy accessibility. <https://www.energy.gov/eere/energy-accessibility>
- US Department of Energy. (2025). Energy reliability and resilience. <https://www.energy.gov/eere/energy-reliability-and-resilience>
- WMO. (2018). Multi-hazard early warning systems: A checklist. https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4021