

## **Proyecto Iniciativa para la Transparencia de la Acción:**

### **Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del sector Energía de CDN de Bolivia**

Informe de alcance para Bolivia

Marzo, 2023

## 1. INTRODUCCIÓN

La fase de definición del alcance de los proyectos de apoyo técnico en el marco de la Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática (ICAT) tiene como objetivo establecer la dirección del proyecto mediante la identificación de las necesidades técnicas y las prioridades del país beneficiario, Bolivia. Este informe de alcance entrega una visión general de Bolivia en materia social, económica y política relevante para la acción climática en el país. También proporciona información general sobre el perfil de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del país y el estado del sistema de medición, notificación y verificación (MRV) de GEI para identificar las prioridades que deben abordarse a través del apoyo proporcionado por el proyecto ICAT.

## 2. CONTEXTO NACIONAL

Bolivia es un país megadiverso, que está situado en el centro de América del Sur entre los meridianos 57° 26' y 69° 38' de longitud occidental del meridiano de Greenwich y los paralelos 9° 38' y 22° 53' de latitud sur, abarcando más de 13 grados geográficos. Su extensión territorial es de 1.098.581 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>). Limita al norte y este con Brasil, al sur con Argentina, al oeste con Perú, al sudeste con Paraguay y al sudoeste con Chile (Figure XX). El Estado Plurinacional de Bolivia está dividido actualmente en nueve departamentos, 112 provincias, 339 municipios y 36 territorios indígena originario-campesinos. Bolivia propugna la división de poderes en cuatro órganos del Estado: Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral.



### Historia

Descubrimientos arqueológicos indican que la colonización de los Andes bolivianos por el hombre remonta a unos 21.000 años. Desde el siglo VII antes de 1200 d.C., el centro del Imperio Tiahuanaco ocupaba la alta meseta boliviana, cerca del lago Titicaca y estaba poblado de diversas culturas. Durante el s. XIII al XVI, la región fue incorporada al Imperio Inca. Estas primeras civilizaciones fueron el origen de eras culturales predominantes. El Alto Perú, que correspondía al territorio de la actual Bolivia, fue conquistado en el s. XVI por los españoles. Bolivia fue una de las primeras colonias españolas en rebelarse. Las revueltas se multiplicaron y la región obtuvo su independencia en 1825, y tomó el nombre de Bolivia el mismo año. Una constitución, redactada por Simón Bolívar, quien había estado al frente de la revuelta, fue adoptada en 1826. Desde el comienzo

de su existencia como estado independiente, Bolivia tuvo períodos de inestabilidad política. Los gobiernos se sucedieron rápidamente, caracterizándose por la inestabilidad política: golpes de Estado, guerras civiles y revoluciones. A esto se agregaron conflictos con los países limítrofes. Sólo después de las reformas de la década de 1950 se dieron algunos pasos hacia la democracia que comenzaba a establecerse. Hoy en día se han producido muchos cambios en Bolivia y los indígenas y sus culturas se reconocen ahora más que nunca como un símbolo de la identidad nacional.

### *Población*

La población proyectada al 2023 corresponde a 12.169.501 habitantes<sup>1</sup>. El país cuenta con una alta parte de la población perteneciente a naciones y pueblos indígenas originario campesinos. Según el último censo realizado el 2012 por el Instituto Nacional de Estadística (INE), 16 % de la población total declararon pertenecer a la nación quechua; 14 % a la nación aymara; 0,2 % a la nación afroboliviana y 1 % de la población total a la nación chiquitana.

### *Clima*

Aunque todo su territorio se sitúa en el Trópico de Capricornio, Bolivia posee variedad de climas desde las condiciones tropicales en los llanos orientales a un clima polar en los andes occidentales. Los veranos son cálidos, húmedos en el oriente y secos en occidente con lluvias que modifican la temperatura, la humedad, el viento, la presión atmosférica, y la evaporación, dando lugar a climas diferentes. En Bolivia la temperatura ambiente no sólo se regula por la latitud sino también por la altitud sobre el nivel del mar: a mayor altura menor temperatura y a menor altitud mayor temperatura. En la región influenciada por la cordillera Real u Oriental y la Occidental o Volcánica, hacia el occidente de Bolivia, el clima se regula por la altura. Ello explica que existan cumbres con nieves eternas y fríos polares y que sobre la misma latitud se extiendan llanuras con clima cálido-tropical

### *Economía*

La economía de Bolivia tiene su base principal en la extracción y en la exportación de sus recursos naturales, principalmente mineros y gasíferos. Por otro lado, Bolivia está expuesta a diferentes riesgos asociados al contexto internacional como la volatilidad de los precios de las materias primas, la desaceleración global y el aumento de las tasas internacionales de interés. Bolivia también es vulnerable a desastres climáticos como la sequía que está afectando diferentes regiones del país o el efecto de El Niño esperado para finales de 2023 o principios de 2024.

En el 2022, el Producto Interno Bruto del país fue de \$43,07 mil millones de USD mientras que su PIB per cápita fue \$3.523 de USD siendo uno de los más bajos de América Latina. En el mismo año el principal sector de la economía fue la industria (17,3 % del PIB), seguido de la agricultura y silvicultura (14,8 %), el transporte (12 %) y la minería (incluyendo la extracción de petróleo y gas natural) con un 9,0 %, entre las principales

### *Sistema eléctrico*

El sector eléctrico en Bolivia fue privatizado a principios de los 90 y se dividió en generación, transmisión y distribución. El suministro está dominado por la generación térmica (a partir de gas natural), mientras que la hidroeléctrica tiene menor presencia en la matriz de generación si se compara con otros países sudamericanos. La cobertura de electricidad en áreas rurales se encuentra entre las más bajas de América Latina y mejorar este aspecto es un importante desafío para el futuro que necesita del esfuerzo conjunto de los sectores público y privado. Como en otros países, el sector eléctrico de Bolivia está formado por el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y sistemas aislados de la red. La energía eléctrica generada en el SIN en 2019 fue 9,531MWh, cuya generación fue 61,7 % a partir de gas natural y 38,3 % a partir de fuentes renovables (34 % hidroeléctrica, 1,9 % solar, 1,6 % biomasa y 0,7 % eólico).

---

<sup>1</sup> Estadísticas de población estimadas por el Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia <<https://www.ine.gob.bo/index.php/censos-y-proyecciones-de-poblacion-sociales/>>

### 3. PERFIL DE EMISIONES DE GEI

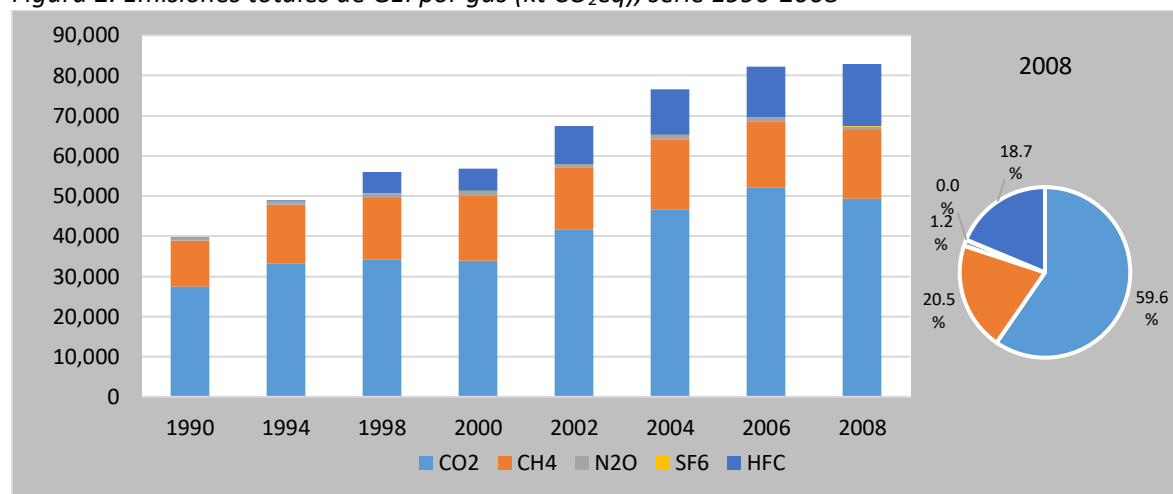
El inventario nacional de gases de efecto invernadero más reciente de Bolivia, se incluye en la Tercera Comunicación del Estado Plurinacional de Bolivia ante la CMNUCC sobre Cambio Climático<sup>2</sup> (TCN). Este inventario incluye los sectores de Energía, Procesos industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés), Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés), y Residuos. Este inventario considera los años 2006 y 2008, así como los años previamente reportados (1990, 1994, 1998, 2000, 2002 y 2004).

Al 2008, el balance de las emisiones y absorciones de los gases de efecto invernadero (GEI) del país alcanzaron las 82.8874 kt CO<sub>2</sub>eq (incluyendo AFOLU), incrementándose en un 1 % respecto de 2006, manteniendo una tendencia al alza a lo largo de la serie temporal. La variabilidad de la serie se explica por el incremento de las emisiones de gases fluorados usados en la refrigeración y aire acondicionado; la fermentación entérica del ganado bovino; la variación de las existencias de carbono en los bosques y los cambios en las tierras, especialmente las tierras convertidas a tierras de cultivo; y la quema de combustibles para el transporte terrestre.

El sector AFOLU es el más relevante durante toda la serie y presenta un balance favorable a la emisión para todos los años. Al 2008 este sector representa un 62 % del balance de GEI (51.096 kt CO<sub>2</sub>eq), seguido del sector IPPU con un 20 % (16.774 kt CO<sub>2</sub>eq), luego el sector Energía con 16 % (12.852 kt CO<sub>2</sub>eq) y finalmente el sector Residuos con un 3 % (2.164 kt CO<sub>2</sub>eq).

En cuanto a las emisiones totales por gas, el CO<sub>2</sub> es el principal gas emitido durante toda la serie temporal (figura 2), alcanzando las 49.412 kt CO<sub>2</sub>eq, lo que representa casi un 60 % de las emisiones totales al 2008. Por otra parte, el metano es el segundo GEI más relevante, representando un 20 %, seguido de los HFC (19 %), el N<sub>2</sub>O (1 %) y el SF<sub>6</sub> (menos de 0,1 % de las emisiones totales).

Figura 2. Emisiones totales de GEI por gas (kt CO<sub>2</sub>eq), serie 1990-2008



Fuente: elaboración propia con base en la TCN (2021)

<sup>2</sup>Disponible en <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3%20Bolivia.pdf>>

## 4. VISIÓN GENERAL DE LA ESTRATEGIA CLIMÁTICA NACIONAL

Las políticas relacionadas con el cambio climático relevantes en Bolivia son las siguientes:<sup>3</sup>

### *Contribución Nacionalmente Determinada del Estado Plurinacional de Bolivia 2021-2030 (2020)*

El 2022, Bolivia presenta la actualización de su Contribución Nacionalmente Determinada (CND) para el periodo 2021-2030, aumentando su ambición tanto en mitigación como adaptación. LA CND comprende compromisos en gestión hídrica, sistemas agropecuarios, gestión integral y sustentable de bosques, sistema eléctrico y energías renovables. En general se plantea un enfoque de adaptación y mitigación para las metas de estos sectores, incluyendo mención a como las metas se relacionan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, se indica que más información para mejorar la comprensión y transparencia de las metas será presentada en el Primer Informe Bienal de Transparencia del país.

La CND se encuentra en sintonía con la Política Plurinacional de Cambio Climático (PPCC), la que promueve a su vez la resiliencia de los sistemas productivos y sistemas de vida, aumentará la capacidad de adaptación, disminuirá la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales con justicia climática, enfoque de género y equidad intergeneracional. De igual manera se encuentra articulada al Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES 2021-2025) y a los ODS, con esfuerzos nacionales y metas condicionadas a la cooperación internacional en el marco de los acuerdos internacionales sobre cambio climático.

En su CDN, Bolivia plantea las metas siguientes:

*Mitigación:* hasta el 2030, se proyecta realizar esfuerzos en materia de transición en la matriz de generación eléctrica nacional hacia un sistema fuertemente basado en energías renovables; mejorar la eficiencia energética y gestión integral y sustentable de bosques que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI.

En el sector energía se plantean las siguientes metas al 2030:

- aumentar la cobertura eléctrica al 100%;
- fomentar la autogeneración; aumentar la potencia instalada y la generación de eléctricas de fuentes renovables;
- aumentar la participación de centrales basadas en energías alternativas (biomasa, solar, eólica y geotérmica);
- alcanzar una potencia instalada del sistema eléctrico interconectado de 5028 MW;
- pilotear tres plantas de tecnologías de almacenamiento y gestión eléctrica;
- aumentar la eficiencia del alumbrado público;
- aumentar la participación de vehículos eléctricos del transporte público.

Para la gestión de los bosques se plantean tres áreas de impacto:

- i) Aumentar la cobertura de bosques y área forestal, reducir la deforestación y conservación de la biodiversidad a través del desarrollo de capacidades de control, fiscalización y restitución del bosque;

---

<sup>3</sup> Climate Change Laws of the World database, Bolivia <<https://climate-laws.org/search?!=bolivia>>

- ii) Fortalecimiento de funciones ambientales a través de la gestión integral complementaria y sustentable del bosque, garantizando la conservación mediante prácticas sustentables;
- iii) Reducción de la pobreza y aporte al PIB a través del fortalecimiento de la gestión integral de recursos.

*Adaptación:* se promoverá el manejo integral y sustentable de los bosques, la resiliencia de los sistemas productivos, se aumentará la capacidad de adaptación de las sociedades y sus sistemas de vida y se disminuirá la vulnerabilidad de los diferentes sectores sociales, económicos y ambientales con justicia climática, con enfoque de sistemas de vida, género y justicia intergeneracional.

*Atención a grupos vulnerables:* todos los bolivianos y bolivianas, y especialmente los grupos vulnerables a la crisis climática, entre ellos, indígenas, mujeres, niños y niñas habrán reducido su exposición, sensibilidad y aumentado su capacidad adaptativa al cambio climático.

*Implementación:* en el marco de sus circunstancias nacionales, se plantea una ambiciosa CND en concordancia con políticas pública y normativa vigente que incluye metas condicionadas e incondicionales.

#### *Agenda Patriótica 2025 (2013)*

La Agenda Patriótica 2025 constituye el Plan General de Desarrollo Económico y Social del Estado Plurinacional de Bolivia, que orienta la formulación del PDES, al cual deben articularse los planes de mediano y corto plazo en el país. La Agenda Patriótica 2025 está planteada en 13 pilares:

1. Erradicación de la pobreza extrema.
2. Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien.
3. Salud, educación y deporte para la formación de un ser humano integral.
4. Soberanía científica y tecnológica con identidad propia.
5. Soberanía comunitaria financiera sin servilismo al capitalismo financiero.
6. Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista.
7. Soberanía sobre nuestros recursos naturales con nacionalización, industrialización y comercialización en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
8. Soberanía alimentaria a través de la construcción del Saber Alimentarse para Vivir Bien.
9. Soberanía ambiental con desarrollo integral y respetando los derechos de la Madre Tierra.
10. Integración complementaria de los pueblos con soberanía.
11. Soberanía y transparencia en la gestión pública bajo los principios de no robar, no mentir, no ser flojo y no ser adulón.
12. Disfrute y felicidad plena de nuestras fiestas, nuestra música, nuestros ríos, nuestra selva, nuestras montañas, nuestros nevados, nuestro aire limpio y nuestros sueños.
13. Reencuentro soberano con nuestra alegría, felicidad, prosperidad y nuestro mar.

El pilar 9 es el que está directamente relacionado con el medio ambiente y considera la construcción de un nuevo modelo ambiental en el país en el marco de la complementariedad de derechos de las personas y sociedades y de la Madre Tierra, con la capacidad efectiva de promover el desarrollo de sistemas productivos sustentables y de reducir de forma significativa la contaminación ambiental, en un contexto de cambio climático. Este modelo no debe restringir la potencialidad del desarrollo productivo del país,

pero sí regularlo, controlarlo y ponerle límites. Este modelo ambiental de la gestión de los sistemas de vida que promueve un balance entre sistemas productivos sustentables, protección de funciones ambientales y erradicación de extrema pobreza debe garantizar la industrialización de los recursos naturales y su aprovechamiento de forma compatible con el cuidado y protección de la Madre Tierra. Hacia el 2020, esta es una prioridad central del pilar 9 de la Agenda Patriótica y expresada en los Resultados del PDES.

#### *Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025*

El Plan de Desarrollo Económico y Social 2021- 2025 “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, Hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones” se constituye como un plan de mediano plazo del Estado Plurinacional de Bolivia. El PDES está organizado en diez Ejes Estratégicos articulados con los 13 pilares de la Agenda Patriótica del Bicentenario 2025, y establece las metas, resultados y acciones para avanzar en el último tramo hacia el cumplimiento de esta.

Del PDES 2021 - 2025, se desprenden las políticas sectoriales y territoriales que permitan encaminar a la economía nacional hacia un proceso de diversificación productiva e Industrialización con Sustitución de Importaciones; el PDES como instrumento que canaliza la visión a mediano plazo del Plan General de Desarrollo Económico Social (PGDES), refleja el diagnóstico y los avances en los últimos años y desafíos futuros; el enfoque político de la planificación para el siguiente quinquenio; la estructura programática que contempla las metas, resultados y acciones; el escenario macroeconómico futuro y el presupuesto plurianual ligado al Plan.

El PDES 2021-2025, tiene los siguientes ejes estratégicos:

- 1) Reconstruyendo la economía, retomando la estabilidad macroeconómica y social.
- 2) Industrialización con sustitución de importaciones.
- 3) Seguridad alimentaria con soberanía, Promoción de exportaciones con valor agregado y Desarrollo turístico.
- 4) Profundización del proceso de industrialización de los recursos naturales.
- 5) Educación, investigación, ciencia y tecnología para el fortalecimiento y desarrollo de capacidades y potencialidades productivas.
- 6) Salud y deportes para proteger la vida con cuidado integral en tiempos de pandemia.
- 7) Reforma judicial, gestión pública digitalizada y transparente; Seguridad y defensa integral con Soberanía nacional.
- 8) Medio Ambiente sustentable y equilibrado en armonía con la Madre Tierra.
- 9) Integración y relaciones internacionales con soberanía.
- 10) Culturas, descolonización y despatriarcalización, para la revolución democrática cultural.

A su vez los ejes estratégicos establecen lineamientos de política (Metas). Todas estas metas cuentan con resultados, acciones, indicadores, línea base y meta al 2025. Para el eje 8) Medio Ambiente sustentable y equilibrado en armonía con la Madre Tierra -relevante por su relación con cambio climático- se indica:

8.1. Fortalecer el manejo integral y sustentable de los bosques como un recurso de carácter estratégico, promoviendo la protección de las áreas con vocación forestal.

8.2. Impulsar acciones de mitigación, adaptación y monitoreo para el cambio climático, con medidas de respuesta efectiva a sus impactos en armonía y equilibrio con la madre tierra.

8.3. Promover sistemas de vida con un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado en armonía con la Madre Tierra.

8.4. Promover el sistema de áreas protegidas, humedales, bofedales, como parte del patrimonio natural del país.

8.5. Fortalecer la gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos para alcanzar la seguridad hídrica.

Los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral para Vivir Bien (PSDI), se desprenden del PDES y son planes de carácter operativo que permiten integrar en el mediano plazo el accionar de los diferentes sectores, la cual se formula de manera operativa por los Ministerios cabeza de sector, con la participación de sus entidades bajo su tuición. Como proceso complementario a los PSDI se formulan los Planes Multisectoriales de Desarrollo Integral (PMDI), y los Ministerios de gestión transversal formulan los Planes Estratégicos Ministeriales (PEM) (Min. Presidencia, Min. Planificación del Desarrollo y Min. Economía y Finanzas Públicas). Asimismo, la planificación sectorial se articula con la planificación territorial, identificando los aspectos que contribuirán a los resultados e indicadores previstos; incorporando la participación del conjunto de actores sociales y el sector privado. El plan del sector Energético se encuentra en elaboración (2023)<sup>4</sup>.

#### *Plan sectorial de Desarrollo Integral de Medio Ambiente y agua 2021-2025 (2022)*

Con el objetivo de operativizar el PDES del Estado Plurinacional de Bolivia y la consecución de sus ejes y metas, el Ministerio del Medio Ambiente y Agua (MMAyA) considera tres sectores:

- Sector Medio Ambiente
- Sector Saneamiento Básico
- Sector Recursos Hídricos

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

#### *Plan del Sector Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia 2021-2025 (2023)*

El Plan Sectorial de Desarrollo Integra l-elaborado por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía, y publicado en 2023- es un instrumento de gestión con el propósito de armonizar la visión y accionar del Estado Plurinacional en una perspectiva estratégica, para lograr la articulación entre los diferentes planes. En esta perspectiva se enmarca en la *Agenda Patriótica*; constituyéndose en un instrumento de carácter operativo que permite integrar en el mediano plazo (cinco años), el accionar de los diferentes actores y entidades que están bajo tuición del Ministerio de Hidrocarburos y Energías, así como la interacción con otros actores y sectores. Establece lineamientos para la planificación territorial, proporcionando

---

<sup>4</sup> Respecto a lo informado en la Memoria Institucional 2022 del Ministerio de Hidrocarburos y Energías <<https://www.mhe.gob.bo/wp-content/uploads/2023/10/MEMORIA-2022-MHE.pdf>>

orientación al sector privado, organizaciones comunitarias, sociales cooperativas y al conjunto de las organizaciones sociales.

El Plan establece siete (7) lineamientos estratégicos, alineados con los pilares de la *Agenda Patriótica* y el PDES 2021-2025: Seguridad energética, Universalización energética, Soberanía energética, Integración energética, Industrialización, Eficiencia energética y Fortalecimiento del sector.

El Plan prevé la expansión del sistema eléctrico de Bolivia hasta 2025. La expansión de la red eléctrica está estrechamente relacionada con el objetivo de erradicar la pobreza extrema en el país, especialmente de la población de las zonas rurales y semi-urbanas. Con los cambios esbozados en el Plan, Bolivia aspira a convertirse en un "corazón energético" de Sudamérica.

Las energías renovables se reconocen como una importante fuente de energía. Bolivia aspira a alcanzar 183 MW de generación de energía renovable en 2025, con el siguiente reparto de capacidad:

- Biomasa 10 MW;
- Energía eólica 53 MW;
- Energía solar fotovoltaica 20 MW;
- Geotermia 100 MW

#### *Política Plurinacional de Cambio Climático*

En marzo de 2016, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua instituyó la primera Política Plurinacional de Cambio Climático (PPCC), la cual actualizó en fecha 11/08/2023 con Resolución Ministerial N° 369 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). La misma se articula con el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas 2021-2030. Este proceso se realiza en el marco del mandato dado a la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, según lo establecido en el artículo 53 de la Ley 300 para el desarrollo e implementación de la Política y el Plan Plurinacional de Cambio Climático para Vivir Bien.

Estratégicamente la Política y el Plan Plurinacional de la Madre tierra se implementarán a través de 4 ejes estratégicos:

- 1) Enfoque conjunto de mitigación y adaptación para el manejo integral de los bosques y la madre tierra
- 2) Mitigación del cambio climático con énfasis en el sector energético, transporte, industria y residuos.
- 3) Adaptación al Cambio Climático y reducción de daños y pérdidas promoviendo la resiliencia climática en zonas y sistemas de vida vulnerables.
- 4) Implementación de acciones transversales:
  - Género y equidad intergeneracional en acciones de Cambio Climático.
  - Gestión de financiamiento climático para el Desarrollo Integral y cuidado de la Madre Tierra.
  - Innovación, investigación climática y desarrollo tecnológico con articulación de saberes e interculturalidad para enfrentar el cambio climático.
  - Marco de transparencia apoyado en el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático.
  - Gestión de la información y sensibilización climática.

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

La Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien tiene alcance en todos los sectores del nivel central del Estado Plurinacional de Bolivia y de las entidades territoriales autónomas. Tiene por objeto establecer la visión, los fundamentos y objetivos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien, brindando las bases para la planificación, gestión pública, inversiones y el marco institucional para impulsar y operativizar el desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien.

En resumen, la Ley N° 300:

- Define un nuevo marco institucional para la gestión pública del cambio climático; establece la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) como una entidad estratégica y autárquica, que tiene competencias en planificación, gestión, monitoreo y evaluación sobre cambio climático, además de administrar, delegar y ejecutar políticas y estrategias, planes y programas relacionados a cambio climático.
- Crea el Consejo Plurinacional para Vivir Bien en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra, que se constituye en una instancia de seguimiento, consulta y elaboración participativa de políticas, planes, programas y proyectos.
- Establece mecanismos operativos frente al cambio climático: i) Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral de los Bosques y la Madre Tierra; ii) Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien. iii) Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien.
- Crea el Fondo Plurinacional de la Madre Tierra como un mecanismo financiero que tiene la función de administrar, canalizar y asignar recursos financieros en coordinación con el Banco Central de Bolivia.
- Establece el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático.

El Decreto Supremo Ley N° 1696 es reglamentario de la Ley N° 300 y establece la estructura orgánica y los mecanismos de funcionamiento de la APMT para la operación de la Política y el Plan Plurinacional de Cambio Climático, a través de sus mecanismos operativos de carácter técnico, metodológico y financiero. Asimismo, identifica el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático y las formas de operación del Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el Manejo Integral y Sustentable de los Bosques y la Madre Tierra, el Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien y el Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien. Éstos coordinan con las entidades del nivel central del Estado, Entidades Territoriales Autónomas, en el marco de sus competencias y otras instancias con relación a la mitigación y adaptación al cambio climático.

## 5. ESTADO ACTUAL DE LOS ESFUERZOS EN TRANSPARENCIA

Bolivia suscribió la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1994. La CMNUCC fue ratificada por Bolivia mediante Ley N° 1576 del 25 de julio de 1994. En este mismo marco de compromisos, Bolivia ratificó el Protocolo de Kioto de 1997, con fecha 22 de julio de 1999, mediante Ley N° 1988 y, en 2015, en ocasión de la Conferencia de Partes N° 21 (COP21), suscribió el Acuerdo de París que fue ratificado mediante la Ley N° 835 en septiembre de 2016.

En el marco de la COP21, Bolivia presentó su CNL asumiendo así el compromiso de hacer frente a la crisis climática planteando metas al año 2030 en tres sectores prioritarios: agua, energía y bosques y agropecuario. En 2022 el país presenta una actualización de su CNL, aumentando la ambición del país tanto en adaptación como en mitigación.

Según la línea de Medios de implementación de la CNL actualizada, es necesario contar con mecanismos de coordinación entre las distintas autoridades, liderados por la APMT. Estos mecanismos serán la base para la articulación intersectorial, multinivel y multiactor, integrando canales de coordinación con el sector productivo, el sector académico, naciones y pueblos indígena originario campesinos, juventudes, organizaciones de mujeres y la sociedad civil en general.

Los mecanismos de coordinación facilitarán la implementación de la CNL, en el marco del PDES 2021-2025, el acceso a recursos de financiamiento climático, y los procesos de monitoreo, evaluación y reporte. Estos sistemas deberán estar en coordinación además con los mecanismos de la APMT.

En particular, la CNL establece como meta consolidar un sistema de monitoreo, evaluación y reporte transparente y diferenciado. El Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC) en el marco de las CNL promoverá:

- a) Recolección de datos intersectoriales.
- b) Desarrollo de metodologías y protocolos para los indicadores CNL integrados en el Sistema de Registro de Indicadores de Monitoreo y Evaluación (RIME)
- c) Fichas de los indicadores y protocolos para la medición y valoración de los parámetros de la CNL e indicadores de proceso, resultado e impacto de los mecanismos de mitigación, adaptación y mecanismo conjunto
- d) Generación reportes para el seguimiento y monitoreo del progreso de la CNL tanto a nivel nacional, sectorial y subnacional.

Así Bolivia se compromete a asegurar la transparencia y apertura de información clave relacionada con;

- i) los reportes ante la CMNUCC;
- ii) los impactos del cambio climático (en la población y ecosistemas);
- iii) los avances en la implementación de la CNL y
- iv) los resultados en términos de reducción de emisiones y de la vulnerabilidad de comunidades, ecosistemas y sistemas productivos.

A la fecha, Bolivia ha presentado ante la CMNUCC tres Comunicaciones nacionales, su primera CNL y su actualización. No se han presentado Informes Bienales de Actualización. Un resumen se presenta en la Tabla 1.

*Tabla 1. Resumen de la presentación de documentos ante la CMNUCC por parte de Bolivia*

Documento ante la CMNUCC	Fecha de presentación
1 <sup>ra</sup> Comunicación Nacional	2001
2 <sup>da</sup> Comunicación Nacional	2009
1 <sup>ra</sup> Contribución Determinada a nivel Nacional	2016
Actualización de la Contribución Determinada a nivel Nacional	2022

3ª Comunicación Nacional

2020

Fuente: elaboración propia

## 6. PARTES INTERESADAS NACIONALES EN MRV

El Estado Plurinacional de Bolivia tiene un amplio listado de partes interesadas relacionadas con MRV climático. Este listado representa partes de múltiples instituciones nacionales relacionadas con cambio climático (Tabla 2).

Tabla 2. Listado de partes interesadas a nivel nacional

Pilar climático principal en el sistema MRV	Agencia o institución	Sector/Experiencia
Coordinación y liderazgo institucional	Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT)	Cambio climático
	Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA)	Bosque y agua
Mitigación e Inventario de GEI	Ministerio de Desarrollo rural y tierras (sector Agricultura) Ministerio de hidrocarburos y Energía (sector Energía) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (sector bosque y agua)	Ministerios sectoriales líderes con instituciones que proporcionan información sobre GEI
	Universidades e instituciones de investigación	Algunos desempeñaron también un papel importante para avanzar en la investigación sobre el cambio climático y en los informes del IPCC, por ejemplo, el Instituto de Hidráulica e Hidrología (IHH-UMSA) se implicó en la investigación de los glaciares desde principios de los años noventa. Otros institutos de investigación, como el Instituto de Física Atmosférica y el Instituto de Ecología, ambos de la UMSA, y el Centro del Agua de la UMSS, también son conocidos por sus contribuciones a anteriores a las Comunicaciones Nacionales
	Organizaciones del sector privado	Las organizaciones del sector privado participarán en plataformas de debate y actividades de formación
Seguimiento CDN	Ministerio de Desarrollo rural y tierras (sector Agricultura)	Seguimiento y monitoreo de la CDN

Pilar climático principal en el sistema MRV	Agencia o institución	Sector/Experiencia
	Ministerio de hidrocarburos y Energía (sector Energía) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (sector Bosque y agua)	
Adaptación	Ministerio de Desarrollo rural y tierras (sector Agricultura) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (sector Bosque y agua)	Acciones de adaptación al cambio climático
Apoyo Transversal	Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) – Subsecretaría de Planificación y coordinación	Partes interesadas en los distintos componentes del proyecto
	Sector financiero	Estas partes interesadas participarán en las actividades de la CDN, esperando su contribución a la estrategia financiera de la CDN parcialmente financiada por el proyecto y de la que se informará en NC y BTR.
	Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD) – Subsecretaría de Planificación y coordinación	Partes interesadas en los distintos componentes del proyecto
Transversal	ONG	Se invitará a las ONG a participar en las plataformas de coordinación en función de sus ámbitos de especialización y experiencia.
	Organizaciones de la Sociedad civil	Las organizaciones de la sociedad civil participarán ampliamente en diferentes actividades de divulgación, formación y concienciación pública. Tanto NC como BTR llevarán a cabo las campañas de promoción pertinentes, en particular de los más vulnerables.
	Ministerio de Desarrollo rural y tierras (sector Agricultura) Ministerio de Medio Ambiente y Agua (sector Bosque y agua)	Acciones de adaptación al cambio climático

## 7. EVALUACIÓN DE BRECHAS EN CREACIÓN DE CAPACIDADES

En la TCN se informa sobre necesidades y brechas generales para hacer frente al cambio climático. Respecto a transparencia y elaboración de reportes, se indica la necesidad de fortalecer el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC). Se indican, de manera general, las siguientes necesidades:

- Generación de información sectorial para la elaboración del inventario de GEI.
- Transferencia intersectorial de información oficial de las variables base para la estimación de emisiones de GEI.
- Definición de parámetros técnicos para definir factores de emisión y características de los sistemas de vida.
- Desarrollo y fortalecimiento de capacidades profesionales y técnicas en el cálculo de emisiones de GEI.
- Coordinación con las instituciones atingentes, para el adecuado registro y traspaso de datos de emisiones y sobre el progreso de las medidas de mitigación y adaptación nacionales.
- Fortalecimiento del sistema de monitoreo climático a través de la articulación de información de instituciones que trabajan en esa área.
- Desarrollo de escenarios regionalizados de cambio climático.
- Articulación de líneas de investigación sobre cambio climático a nivel nacional desde las ciencias naturales y desde las ciencias sociales.
- Profundizar el trabajo del enfoque de sistemas de vida para la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático en todo el país.
- Profundizar el trabajo de adaptación al cambio climático a través del diálogo de saberes.

Esta información, junto con el resto de los capítulos reportados fueron analizados, considerando los elementos necesarios para cumplir con el Marco de Transparencia Reforzado y resumidos en el cuadro siguiente.

Inventario de GEI	
<b>Arreglos institucionales y ciclo del inventario de GEI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer arreglos institucionales, procedimentales y jurídicos apropiados para la elaboración periódica del inventario de GEI.</li> <li>• Designar un equipo de compilación del inventario de GEI.</li> <li>• Elaborar e implementar un plan de CC/AC para el inventario de GEI.</li> <li>• Establecer, informar y documentar procedimientos para la actualización del inventario, incluyendo el levantamiento de datos de actividad, selección de metodologías, recopilación de factores de emisión y estimación de GEI.</li> <li>• Mejorar las capacidades nacionales en todos los sectores para la aplicación de las <i>Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de inventarios nacionales de GEI</i>.</li> </ul>
<b>Sector Energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las estimaciones para generación eléctrica y realizar esfuerzos para mejorar la estimación de FE asociados.</li> <li>• Realizar esfuerzos para mejorar la estimación de transporte terrestre y la desagregación por tipo de vehículo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilar información adicional para explicar la diferencia entre el método sectorial y el método de referencia.</li> </ul>
<b>IPPU Sector</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar las emisiones de CO<sub>2</sub> de la producción de vidrio, aplicando una metodología por defecto con base en datos ya levantados para la estimación de COVDM</li> <li>Incluir información adicional sobre la estimación de las emisiones de Uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono, una de las categorías más relevantes del país</li> </ul>
<b>Sector AFOLU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar los DA del ganado en comparación con fuentes internacionales.</li> <li>Mejorar la caracterización de los sistemas bovinos, fuente relevante de la ganadería.</li> <li>Contar con DA (como las matrices de cambio de uso) necesarios para la estimación de emisiones y absorciones de los usos del suelo.</li> <li>Recopilar datos paramétricos y factores de emisión que mejoren la representación de la realidad de las tierras del país.</li> </ul>
<b>Sector Residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterizar los sistemas de tratamiento de residuos sólidos del país, de acuerdo con la información levantada para el capítulo de Mitigación de la TCN.</li> <li>Contar con DA (residuos sólidos depositados por sitio) suficientes para la estimación de emisiones para toda la serie temporal.</li> <li>Caracterizar los sistemas de tratamiento de aguas residuales del país, incluyendo datos sobre población cubierta.</li> <li>Levantar información sobre otros tipos de tratamiento de residuos, como la quema (sin fines energéticos) o el tratamiento biológico.</li> </ul>
<b>Mitigación</b>	
<b>Recolección de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer coordinaciones con las instituciones encargadas de la implementación de medidas de mitigación, en línea con la CDN, el PDES y los PDIS atinentes.</li> <li>Mejora de la recopilación de datos sobre los HFC en el sector IPPU mediante la ratificación de la Enmienda de Kigali del Protocolo de Montreal y la introducción de sistemas de concesión de licencias para los HFC y los refrigerantes naturales.</li> <li>Mejora de la recopilación de datos sobre los sistemas eléctricos y el transporte. Una mayor desagregación de los datos de estos sectores permitirá elaborar un modelo más completo.</li> </ul>
<b>Modelamiento y proyección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer un modelo para la proyección de GEI y generación de escenarios, con foco en el sector Energía, acorde con la realidad nacional y experiencias previas en otras instituciones (como el Ministerio de Hidrocarburos y Energía).</li> <li>Identificar los datos necesarios para la operación del modelo, así como los esfuerzos necesarios para su implementación, especialmente en los sectores relevantes para el país.</li> </ul>
<b>Creación de capacidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de personas con la formación adecuada para supervisar los proyectos de aplicación y actualizar el modelo escogido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades nacionales en todos los sectores para la aplicación de las <i>Directrices del IPCC de 2006 para la elaboración de inventarios nacionales de GEI</i>.</li> <li>• Desarrollo de un equipo de recopilación de datos para la evaluación de la mitigación.</li> <li>• Evaluación de los problemas de transparencia de los datos y desarrollo de acuerdos para facilitar el intercambio de datos entre instituciones.</li> </ul>
<b>Evaluación transversal de MRV</b>	
<b>Sistema de MRV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurarse que todas las instituciones relevantes (públicas y privadas) estén involucradas adecuadamente en el proceso del inventario de GEI.</li> <li>• Establecer un sistema de gestión del inventario nacional, que incluya los arreglos procedimentales para elaborar el inventario de la manera y tiempo adecuado.</li> <li>• Realizar esfuerzos para diseñar e implementar el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático que cumpla con los requisitos nacionales, así como los requerimientos internacionales (Marco Reforzado de Transparencia) y el desarrollo y seguimiento de indicadores para las metas de mitigación de la CDN.</li> </ul>

En la misma TCN se proponen las siguientes mejoras y consideraciones:

- Desarrollar una base de datos institucional que almacene y clasifique la información de la presente y las anteriores comunicaciones para garantizar transparencia y permitir la continuidad del trabajo.
- Propiciar espacios de debate y discusión con expertos para generar y validar la información y datos necesarios para proyectos similares futuros.
- Promover convenios con universidades e instituciones académicas con las capacidades para generar elementos necesarios para proyectos similares futuros (factores de emisión y otros).
- Coordinar y generar alianzas con las instituciones que entregan la información relacionada a los inventarios de GEI e institucionalizar el proceso para que el recojo de información sea recurrente y permita generar informes periódicos.
- Desarrollar un sistema digital para la generación, transferencia y sistematización periódica de la información relacionada con cambio climático, todo ello en el marco del SMTCC.
- Elaborar guías técnicas simples que puedan ser compartidas y difundidas de manera más amplia y comprensible para los actores involucrados en proyectos similares futuros.
- Generar políticas de socialización de la información desde las instituciones públicas y privadas.

Dada la importancia del sector Energía en la CDN de Bolivia, la recomendación del proyecto ICAT para la creación de capacidades es enfocarse en dicho sector -con especial atención de la generación de electricidad- y el seguimiento de las medidas de mitigación relacionadas. El proyecto debería apuntar a:

1. Apoyar el establecimiento de un marco de trabajo de MRV para el sector energía y crear capacidades adecuadas para su implementación y mantención, permitiendo la elaboración oportuna y adecuada de reportes y sus contenidos (inventario, seguimiento NDC, evaluación de medidas, proyecciones).

2. Escoger una herramienta de modelamiento de escenarios de GEI apropiada para las características del país.
3. Crear capacidades para el uso de la herramienta escogida y la evaluación del impacto de políticas y medidas de mitigación en sectores clave.
4. Apoyar el establecimiento de un marco de trabajo de seguimiento de la CDN de Bolivia y crear capacidades adecuadas para su implementación y mantención.

## 8. USO DE CAJA DE HERRAMIENTAS ICAT

No existe claridad sobre el uso de herramientas de modelación específicas en Bolivia. En el proyecto, las siguientes herramientas de modelación serán evaluadas y herramientas apropiadas serán escogidas con base en los resultados esperados por las partes interesadas clave. Las herramientas serán usadas para evaluar los impactos de medidas de mitigación en el sector Energía, con énfasis en el sistema eléctrico. Herramientas externas a la *caja de herramientas* de ICAT serán consideradas para la evaluación dependiendo de las actividades del proyecto.

En el proyecto se tendrán en cuenta las siguientes herramientas ICAT:

- Modelo de costo de reducción de GEI (**GACMO por sus siglas en inglés**) puede ser usado para apoyar a países o regiones en el análisis de sus opciones de mitigación de GEI para preparar información para sus CDN, Informes o Planes de desarrollo bajos en carbono.
- El modelo **LEAP**, acrónimo para Plataforma de análisis de bajas emisiones (Low Emissions Analysis Platform, en inglés) es un poderoso, versátil sistema de software para integrar la planificación energética con la evaluación de mitigación de GEI. Desarrollado en el SEI US, LEAP continúa evolucionando y mejorando. En 2020 LEAP se sometió a una mejora, agregando e integrando una calculadora de beneficios para entender de mejor manera los beneficios de disminuir emisiones
- **PROSPECTS +** es una herramienta basada en MS Excel la cual sigue y proyecta escenarios de GEI para todos los sectores emisiones clave.

## 9. DIFUSIÓN

Se espera que el Proyecto ICAT de Bolivia incluya las siguientes actividades de difusión:

- Participación en Forum de partners de ICAT y eventos
- Presentación webinar futura sobre las actividades del proyecto
- Tallares en el país con partes interesadas clave del sector Energía y seguimiento de la CDN
- Reuniones con partes interesadas del país para asegurar compromisos de las partes en los proyectos
- Participación permanente en talleres regionales e internacionales según se requiera (COP, Semana del clima, etc) para comunicar las actividades del proyecto y resaltar los resultados

## 10. REFERENCIAS

*Incluidas como pie de página a lo largo del documento*