

# **Materiales de divulgación, que incluya documento para presentar en eventos de cambio climático.**

Proyecto: “Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del sector Energía de CDN de Bolivia” Fase II

Agosto, 2025



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**

## DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of Bolivia. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of Bolivia and ICAT as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of the Bolivia.

## PREPARED UNDER

The Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), supported by Austria, Canada, Germany, Italy, and the Children's Investment Fund Foundation.



Supported by:



Federal Foreign Office



Environment and  
Climate Change Canada

Environnement et  
Changement climatique Canada



INTERNATIONAL  
CLIMATE  
INITIATIVE



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

on the basis of a decision  
by the German Bundestag

**Federal Ministry  
Republic of Austria  
Climate Action, Environment,  
Energy, Mobility,  
Innovation and Technology**

ICAT is hosted by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)





Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**

# **Materiales de divulgación, que incluya documento para presentar en eventos de cambio climático.**

*Initiative for Climate Action Transparency - ICAT*

Entregable - Producto X

## AUTHORS

Freddy Arsenio Marce Ramos

COORDINADOR NACIONAL DEL PROYECTO PAÍS – ICAT

Agosto 2025

## Tabla de contenido

1	Introducción.....	6
2.	Objetivos .....	6
2.1.	Objetivo general.....	6
3.	Desarrollo .....	7
4.	Recomendaciones.....	7
5.	Anexos.....	8
	Anexo 1: Material de difusión .....	8

## ACRÓNIMOS

<b>AETN</b>	Autoridad de Fiscalización de Energía y Tecnología Nuclear.
<b>AP</b>	Acuerdo de París.
<b>APMT</b>	Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra.
<b>BEN</b>	Balance Energético Nacional.
<b>CC</b>	Cambio Climático.
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.
<b>CN</b>	Comunicación Nacional.
<b>CND</b>	Contribuciones Nacionalmente Determinadas.
<b>CNDC</b>	Comité Nacional de Despacho de Carga.
<b>DSA</b>	Acuerdos sobre Intercambio de Datos.
<b>ENDE</b>	Empresa Nacional de Energía Eléctrica.
<b>GACMO</b>	Modelo de Costos de Reducción de Gases de Efecto Invernadero.
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero.
<b>GVA</b>	Grupo de Verificación y Análisis.
<b>IBT</b>	Informe Bienal de Transparencia.
<b>ICAT</b>	Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática.
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadísticas.
<b>InGEI</b>	Inventario de Gases de Efecto Invernadero.
<b>IPCC</b>	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
<b>LEAP</b>	Plataforma de Análisis de Bajas Emisiones.
<b>MHE</b>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía.
<b>MMAYA</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
<b>MRV</b>	Monitoreo, Reporte y Verificación.
<b>MTR</b>	Marco de Transparencia Reforzado.
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<b>PPCC</b>	Política Plurinacional de Cambio Climático.
<b>QA/QC</b>	Control y Aseguramiento de la Calidad.
<b>RUAT</b>	Registro Único para la Administración Tributaria Municipal.
<b>SMTCC</b>	Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra.
<b>VMEA</b>	Viceministerio de Energías Alternativas.
<b>VMEER</b>	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables.
<b>VMPDE</b>	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético.
<b>YPFB</b>	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.
<b>YLB</b>	Yacimientos de Litio Bolivianos.
<b>VMT</b>	Viceministerio de Transportes (MOPSV).
<b>WRI</b>	World Resources Institute.

# 1 Introducción.

El Estado Plurinacional de Bolivia, asume sus compromisos internacionales respecto al calentamiento global bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas Para el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París (AP) en este sentido, Bolivia cuenta con una política que refuerza su vocación de cumplimiento de las obligaciones contraídas frente a este evento climatológico.

En el marco de la Ley N° 300, la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), se constituye una entidad estratégica y autárquica de derecho público con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAYA), cuyo funcionamiento está establecido en el Decreto Supremo N° 1696 y sus acciones a través de tres mecanismos técnicos: el Mecanismo de Mitigación, el Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien, y el Mecanismo Conjunto de Mitigación y Adaptación para el manejo integral y sustentable de los bosques. La APMT también cuenta con el Fondo Plurinacional de la Madre Tierra como mecanismo financiero y es responsable de implementar el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra (Sistema MTCC).

La Iniciativa para la Transparencia de la Acción Climática (ICAT) ayuda a los países a evaluar mejor el impacto de sus políticas y acciones climáticas y a cumplir sus compromisos de transparencia. Para ello, ICAT aumenta la capacidad general de transparencia de los países, incluida la capacidad de evaluar la contribución de las políticas y acciones climáticas a los objetivos de desarrollo de los países, y proporciona información metodológica y herramientas adecuadas para apoyar la elaboración de políticas basadas en pruebas. El enfoque innovador del ICAT consiste en integrar estos dos aspectos.

En el marco de las acciones que se vienen implementando, en fecha 2.12.2023, suscribió un Acuerdo de Cooperación en Proyectos con la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS) y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra APMT, a través de la Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática (ICAT), Instituto de Gestión de Gases de Efecto Invernadero te (GHGMI) ha brindado asistencia técnica, guías para la estructuración del MRV, ha contribuido con capacitaciones y estándares de buenas prácticas en la medición y reporte de emisiones de GEI. para la implementación del proyecto “Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del sector energía de CDN de Bolivia”.

Este material de divulgación está diseñado para informar y sensibilizar a tomadores de decisiones, actores sectoriales, organizaciones sociales y público en general sobre la importancia de contar con herramientas y procesos institucionalizados que garanticen la transparencia, la eficiencia y la coherencia en la gestión climática del sector energía. Asimismo, se destaca el trabajo articulado entre la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), organismos internacionales y aliados estratégicos, orientado a consolidar un sistema robusto de seguimiento y reporte, alineado a los más altos estándares internacionales.

# 2. Objetivos

## 2.1. Objetivo general

- Presentar, materiales de divulgación, que incluya documento para presentar en eventos de cambio climático, del Proyecto: “Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del sector Energía de CDN de Bolivia”.

## 3. Desarrollo

El Estado Plurinacional de Bolivia, en el marco de su compromiso con la acción climática global y en concordancia con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París, ha priorizado el fortalecimiento de capacidades y la transparencia en el monitoreo de sus políticas sectoriales. Bajo este contexto, se implementa el proyecto “Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del Sector Energía de la CDN de Bolivia”, como parte fundamental de la estrategia nacional de mitigación y adaptación al cambio climático.

El presente documento material de divulgación resume los principales avances, objetivos y relevancia del proyecto “Desarrollo e institucionalización del seguimiento y la implementación de las metas del Sector Energía de CDN de Bolivia” y permitirá a Bolivia gestionar y hacer un seguimiento de la implementación de las metas del Sector Energía de su CDN (metas bajo el apartado 3.1. de la CDN de Bolivia) mediante el establecimiento de un marco para la recopilación y gestión continua de los datos necesarios, incluidos aquellos para proyectar las emisiones de GEI, evaluar el impacto de las políticas y medidas pertinentes, y desarrollar indicadores adecuados para informar sobre los progresos realizados. (Documento en anexo 1)

## 4. Recomendaciones

- Se recomienda que la APMT, socializará los logros, avances y experiencias adquiridas a través del proyecto, tanto a nivel nacional como internacional, contribuyendo a la generación de conocimiento, el intercambio de buenas prácticas y la consolidación del liderazgo de Bolivia en la acción climática regional del sector energético.

## 5. Anexos

### Anexo 1: Material de difusión





Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**

## DESARROLLO E INSTITUCIONALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS METAS DEL SECTOR ENERGÍA DE LAS CND DE BOLIVIA

### AUTORIDADES:

ANGÉLICA PONCE CHAMBI  
DIRECTORA EJECUTIVA  
AUTORIDAD PLURINACIONAL DE LA MADRE TIERRA

ERWIN CASTILLO MACÍAS  
DIRECTOR  
MECANISMO DE MITIGACIÓN PARA EL VIVIR BIEN

### ELABORADO POR:

FREDDY ARSENIO MARCE RAMOS  
COORDINADOR NACIONAL DEL PROYECTO PAÍS - ICAT

JOVANA PÉREZ ROJAS  
ASOCIADO NACIONAL DE APOYO DEL PROYECTO-ICAT

### COLABORACIÓN:

RICHARD MARTÍNEZ  
PROJECT MANAGER- GREENHOUSE GAS MANAGEMENT INSTITUTE (GHGMI)

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

WARA AZUCENA MOLINA CARVAJAL  
MARCOS VALERIO GONZÁLES MAMANI

### APOYO Y COOPERACIÓN:





**ANGÉLICA PONCE CHAMBI**  
**DIRECTORA EJECUTIVA**  
**AUTORIDAD PLURINACIONAL DE LA MADRE TIERRA**

La Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) lidera en Bolivia la defensa ambiental, integrando políticas públicas, ciencia climática y saberes ancestrales.

Bajo su gestión, se ha fortalecido el seguimiento y la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND) mediante un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación, con especial énfasis en el sector energético.

Bolivia avanza con pasos firmes en la transformación de su matriz eléctrica hacia un sistema basado en energías renovables. Al 2020, el país alcanzó 3.150 MW de potencia instalada, con un 38% de energías renovables y un 4,2% de fuentes alternativas, logrando importantes avances desde 2015.

Respaldado por la Política Plurinacional de Cambio Climático y la Tercera Comunicación Nacional, el sector impulsa iniciativas de eficiencia energética, uso de tecnologías limpias y marcos regulatorios para buenas prácticas. Con seis líneas estratégicas y diez metas clave hacia 2030, Bolivia reafirma su compromiso con la mitigación del cambio climático y un modelo energético sostenible y resiliente.



**DR. HENNING WUESTER**  
DIRECTOR DEL ICAT

Lidera las operaciones diarias, guiado por el plan estratégico de la Iniciativa. Además, supervisa la secretaría del ICAT y funge como representante público de la misma.

El Dr. Wuester aporta una vasta experiencia en el ámbito del cambio climático y el desarrollo sostenible. Previamente a su incorporación al ICAT, se desempeñó en la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), donde supervisó las actividades de la Agencia en áreas clave como el conocimiento, las políticas y las finanzas. Anteriormente, el Dr. Wuester trabajó en el Fondo Verde para el Clima (FVC) como Gerente Senior de la Secretaría Provisional. Asimismo, ha ocupado diversos cargos en el sistema de las Naciones Unidas, incluyendo el de Asesor Especial del Secretario Ejecutivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y en la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE), desempeñando funciones en la secretaría del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza.

El Dr. Wuester es Doctor en Economía por la Universidad de Múnich, institución donde inició su trayectoria profesional como profesor asistente.



**ING. RICHARD MARTINEZ**  
GERENTE DE PROYECTOS PARA LATINDAMÉRICA DEL  
INSTITUTO DE GESTIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO  
(GHGMI).

Richard Martinez es Gerente de Proyectos para Latinoamérica del Instituto de Gestión de Gases de Efecto Invernadero (GHGMI). Con más de 10 años de experiencia, ha liderado el desarrollo de inventarios de GEI, sistemas de MRV y evaluaciones de mitigación en la región. Fue coordinador del Sistema Nacional de Inventarios de Chile y ha apoyado a varios países latinoamericanos en el fortalecimiento de capacidades y la implementación del Marco de Transparencia Reforzada del Acuerdo de París. Ingeniero civil químico, reside en Santiago de Chile.



**ING. ERWIN CASTILLO MACÍAS**  
DIRECTOR DE MECANISMO DE MITIGACIÓN PARA EL VIVIR BIEN

Desde esta función, impulsa políticas, planes y proyectos orientados a la mitigación del cambio climático, integrando innovación tecnológica y saberes ancestrales. Su labor se centra en el monitoreo de la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), el cumplimiento de las metas nacionales de mitigación y el registro de iniciativas en los ámbitos público, privado y comunitario. Con más de 10 años de experiencia en gestión ambiental y desarrollo sostenible, ha liderado la implementación de sistemas agroforestales y programas de preservación de suelos en distintos ecosistemas del país.



**ING. FREDDY ARSENIO MARCE RAMOS**  
COORDINADOR NACIONAL DEL PROYECTO PAÍS-ICAT

Ingeniero Agrónomo con amplia experiencia en gestión agronómica, ambiental y sanitaria. Ha trabajado en el CEPA como investigador, en el SENASAG como Jefe Departamental de Oruro, y en el INIAF como Responsable de la Macro Región Altiplano. Actualmente, desde la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, lidera el Proyecto País - ICAT, impulsando acciones de conservación, restauración y uso sostenible de los sistemas de vida, en el marco de la mitigación y adaptación al cambio climático.



## RESUMEN

El desarrollo del sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) en el sector energético del Estado Plurinacional de Bolivia ha sido impulsado por iniciativas internacionales, como la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS), la Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática (ICAT) y el Greenhouse Gas Management Institute (GHGMI). Este proceso se fundamenta en un sólido marco normativo nacional, conformado por la Ley N° 300 de la Madre Tierra, el Decreto Supremo N° 1696 y la Política Plurinacional de Cambio Climático, respaldada por la Resolución Ministerial N° 369 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Asimismo, responde a compromisos asumidos en el marco de acuerdos internacionales, que establecen directrices específicas para la gestión de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la mitigación del cambio climático.

El sistema MRV del sector energético se constituye como una herramienta fundamental para dar cumplimiento a los compromisos del país en el marco del Acuerdo de París y la Contribución Nacionalmente Determinada (CND). Su diseño se orienta a garantizar un mecanismo transparente y confiable que permita evaluar el impacto de las acciones de mitigación y facilite la toma de decisiones basada en evidencia. Bolivia ha priorizado la articulación interinstitucional y la aplicación de metodologías estandarizadas internacionalmente para la implementación del Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París y el seguimiento de la CND.

El plan de implementación del MRV en el sector energético se sustenta en una estructura robusta de recolección y análisis de datos, que garantiza su integración con el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra (SMTCC). En este marco, se han definido indicadores clave para el seguimiento de las metas del sector Energía en la CND.

Entre los principales resultados, destacan la identificación de indicadores de seguimiento que permiten evaluar la efectividad del MRV en el cumplimiento de metas climáticas, así como la necesidad de adaptar los hitos de evaluación a la realidad nacional. Además, se priorizó un Convenio Interinstitucional en el marco de los arreglos institucionales como una herramienta legal, que permita que los arreglos institucionales entre el MHE y la APMT faciliten el flujo de información para alimentar el MRV del Sector Energía, los cuales posteriormente servirán de insumos para la plataforma del SMTCC y también para los próximos Informes Bienales de Transparencia (IBT) y Comunicaciones Nacionales (CN).

Finalmente, se recomienda continuar con la mejora continua del sistema MRV del Sector Energía, integrando nuevas tecnologías y metodologías que optimicen la medición y reporte de emisiones. La capacitación permanente de los actores involucrados y la implementación del marco institucional serán factores clave para consolidar un MRV efectivo y alineado con las exigencias globales en materia climática. Por lo que, dentro del contexto del proyecto de desarrollo de un MRV para el sector Energía en Bolivia, se ambiciona desarrollar un MRV nacional con los sectores faltantes (AFOLU, IPPU, UTCUTS), a fin de cumplir los compromisos internacionales dentro del Acuerdo de París, tomando como referencia el presente proyecto.

**PALABRAS CLAVE: MONITOREO, REPORTE, VERIFICACIÓN,  
CAMBIO CLIMÁTICO, ENERGÍA.**

## SUMMARY

The development of the Monitoring, Reporting, and Verification (MRV) system in the energy sector of the Plurinational State of Bolivia has been driven by international initiatives such as the United Nations Office for Project Services (UNOPS), the Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), and the Greenhouse Gas Management Institute (GHGMI). This process is based on a solid national regulatory framework, comprised of Law No. 300 of Mother Earth, Supreme Decree No. 1696, and the Plurinational Climate Change Policy, supported by Ministerial Resolution No. 369 of the Ministry of Environment and Water. Likewise, it responds to commitments assumed within the framework of international agreements, which establish specific guidelines for the management of greenhouse gas (GHG) emissions and climate change mitigation.

The MRV system in the energy sector constitutes a fundamental tool for fulfilling the country's commitments under the Paris Agreement and the Nationally Determined Contribution (NDC). Its design aims to guarantee a transparent and reliable mechanism to evaluate the impact of mitigation actions and facilitate evidence-based decision-making. Bolivia has prioritized inter-institutional coordination and the application of internationally standardized methodologies, focusing the MRV system on the integration of renewable energy sources and their impact on the reduction of GHG emissions. Efforts have included the collection of historical data, trend analysis to identify patterns of emission growth and reduction, as well as the simulation of different future scenarios, considering mitigation measures such as the transformation of the energy matrix, energy efficiency, and the transition to renewable sources.

The MRV implementation plan in the energy sector is based on a robust data collection and analysis structure, ensuring its integration with the

Plurinational Information and Integral Monitoring System of Mother Earth (SMTCC). Within this framework, key indicators have been defined to monitor the sector's performance regarding the Nationally Determined Contributions. Among the main results, the identification of monitoring indicators that allow the evaluation of the MRV's effectiveness in achieving climate goals stands out, as well as the need to adapt evaluation milestones to the national reality. In addition, an Inter-institutional Agreement was prioritized as a legal instrument within the institutional arrangements, enabling the institutional collaboration between the Ministry of Hydrocarbons and Energies (MHE) and the Plurinational Authority of Mother Earth (APMT) to facilitate the flow of information that feeds the MRV for the Energy Sector. This information will later serve as input for the SMTCC platform and for upcoming Biennial Transparency Reports (BTR) and National Communications (NC).

Strengthening the continuous improvement process of the MRV system in the energy sector, by incorporating new technologies and methodologies that optimize the measurement and reporting of emissions, is crucial. The adoption of international standards, ongoing training of the actors involved, and the implementation of digital platforms will be key factors in consolidating an effective MRV aligned with global climate requirements. Within the context of the project for developing an MRV for the energy sector in Bolivia, the ambition is to develop a national MRV covering the missing sectors (AFOLU, IPPU, LULUCF), in order to meet international commitments under the Paris Agreement, taking this project as a reference.

**KEYWORDS: MONITORING, REPORTING, VERIFICATION,  
CLIMATE CHANGE, ENERGY.**

## INTRODUCCIÓN

El sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) en el sector energético de Bolivia surge como una herramienta clave para el cumplimiento de los compromisos del país en el marco del Acuerdo de París y la Contribución Nacionalmente Determinada (CND). Su desarrollo ha sido impulsado por iniciativas internacionales como la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS), la Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática (ICAT) y el Greenhouse Gas Management Institute (GHGMI), que han aportado metodologías y lineamientos para su implementación. La UNOPS se compromete a prestar servicios de asesoramiento, ejecución y apoyo transaccional en la gestión de proyectos sostenibles, de infraestructuras y adquisiciones. El ICAT se ha establecido como un proyecto de UNOPS para ayudar a los países en desarrollo a desarrollar sus capacidades de transparencia efectiva en la acción climática; para evaluar mejor los impactos de sus políticas y acciones climáticas, y realizar sus compromisos de transparencia. El GHGMI ha brindado asistencia técnica, guías para la estructuración del MRV, ha contribuido con capacitaciones y estándares de buenas prácticas en la medición y reporte de emisiones de GEI. El MRV energético en Bolivia se ha diseñado con base en estos lineamientos, cuyo objetivo principal es garantizar un mecanismo transparente y confiable para evaluar el impacto de las acciones de mitigación y facilitar la toma de decisiones basada en evidencia.

La evolución del MRV del sector energía en Bolivia ha pasado por diversas etapas, desde la identificación de necesidades hasta la implementación de herramientas de modelación y el diseño de un sistema estructurado. Bolivia ha adoptado un enfoque integral alineado con las directrices del IPCC y la CMNUCC.

Entre las necesidades identificadas se incluyen la consolidación de datos sectoriales confiables, la coordinación interinstitucional efectiva y el fortalecimiento de capacidades técnicas para la evaluación de políticas de mitigación. Además, se busca mejorar la integración de las plataformas de información y establecer procesos estandarizados de verificación de datos.

Estas acciones están directamente vinculadas con la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) Sector Energía de Bolivia, ya que permiten medir y reportar el avance en el cumplimiento de los compromisos climáticos del país.

El desarrollo del MRV del Sector Energía en Bolivia se sustenta en normativas nacionales, como mandato del Acuerdo de París mismo que ha sido ratificado por Ley N° 865, y la normativa complementaria que son la Ley N° 300 su Decreto Supremo N° 1696, la Política Plurinacional de Cambio Climático, con Resolución Ministerial N° 369 del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

En el desarrollo del MRV, las fuentes de datos juegan un papel crucial para garantizar la calidad y confiabilidad de la información reportada. Entre estas fuentes se incluyen registros administrativos de instituciones gubernamentales, bases de datos del sector energético, reportes de emisiones de industrias y encuestas nacionales sobre consumo de energía.

Se prioriza la suscripción de un Convenio Interinstitucional como instrumento legal fundamental dentro de los arreglos institucionales establecidos. Este convenio, se trabaja entre el Ministerio de Hidrocarburos y Energías (MHE) y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), tiene como principal objetivo facilitar y formalizar el flujo de información relevante para alimentar el sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) del Sector Energía.

La implementación de este mecanismo legal garantiza que los datos generados y compartidos entre ambas instituciones sean oportunos, confiables y estandarizados, permitiendo así su integración eficiente en la plataforma del Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra (SMTCC). Además, la información recopilada y sistematizada a través del MRV servirá como insumo clave para la elaboración de los próximos Informes Binales de Transparencia (IBT) y las Comunicaciones Nacionales (CN), en cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Bolivia en materia de cambio climático.



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**

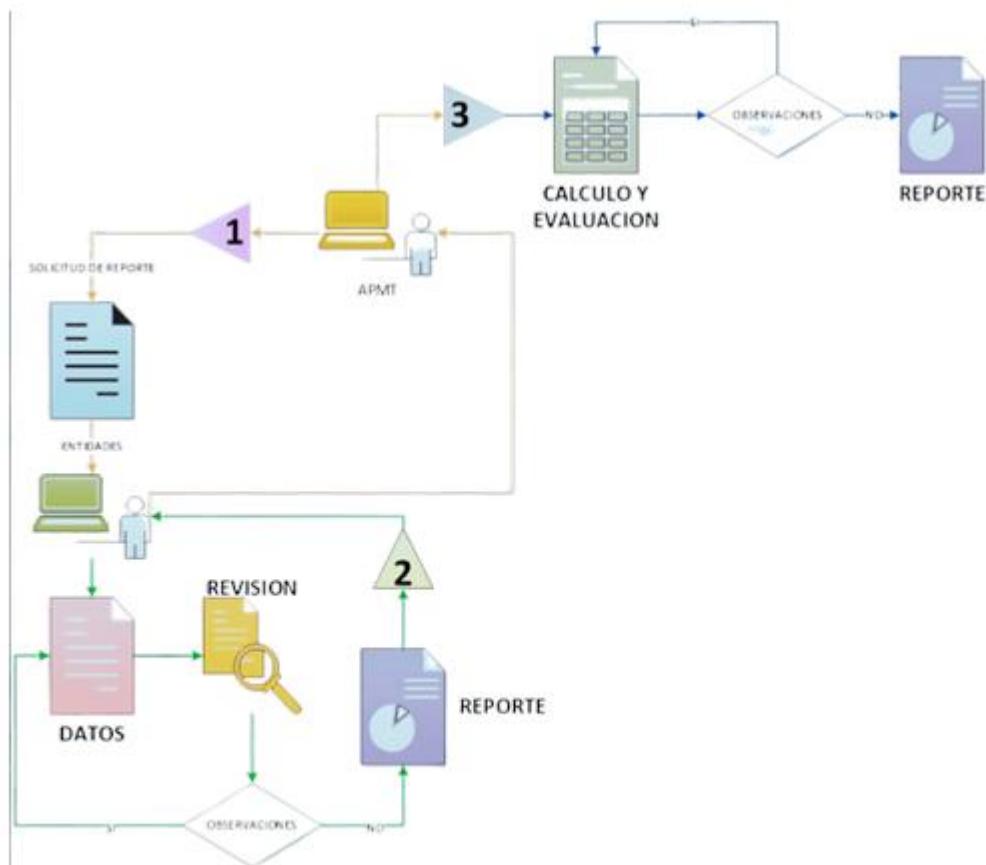


## EVALUACIÓN DEL MARCO SECTORIAL

La evolución del MRV del sector energía en Bolivia ha pasado por diversas etapas, desde la identificación de necesidades hasta la implementación de herramientas de modelación y el diseño de un sistema estructurado. Comparado con otros países de América Latina, Bolivia ha adoptado un enfoque integral alineado con las directrices del IPCC y la CMNUCC. En el contexto de la CMNUCC, Bolivia ha participado activamente en la formulación de marcos de transparencia reforzada, destacando la importancia de desarrollar capacidades nacionales para la medición y el reporte de emisiones.

La primera fase del desarrollo del MRV del sector energía implicó un análisis del sector, identificando brechas en la recolección de datos y la falta de integración de información relevante para la estimación de emisiones de GEI. A continuación, se presenta en el cuadro siguiente el flujo de datos actual, de donde se verifica el paso inicial por parte de la APMT, siendo que en aplicación plena del MRV Energía (enfatizando los principios de transparencia, consistencia, comparabilidad, integridad y exactitud).

**ILUSTRACIÓN 1: FLUJO DE DATOS ACTUAL**



## IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE

El sistema MRV del Sector Energía involucra a diversas instituciones, cada una con un rol fundamental en la gestión y operación del sistema:

- **Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE):** responsable de la formulación e implementación de políticas energéticas y del cumplimiento de los compromisos climáticos nacionales.
- **Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB):** encargado de la administración y gestión de los recursos hidrocarburíferos, proporcionando datos clave sobre emisiones derivadas de la producción y distribución de combustibles fósiles.
- **Empresa Nacional de Electricidad (ENDE):** Actúa en la generación y distribución de electricidad, aportando información sobre la matriz energética y su contribución a la reducción de emisiones.
- **Instituto Nacional de Estadística (INE):** responsable de la recolección y análisis de datos estadísticos que respaldan el seguimiento y monitoreo de las emisiones del sector energético.
- **Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT):** coordina y verifica el cumplimiento de las metas climáticas nacionales establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (CND).
- **Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA):** facilita la integración del MRV con las estrategias ambientales nacionales y la gestión de recursos naturales.
- **Organismos Académicos y de Investigación:** apoyan con estudios técnicos y metodologías para el desarrollo y optimización del sistema MRV.

## ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA

Existen diversos tipos de MRV, los cuales se diferencian según su propósito y alcance. Entre los principales tipos se encuentran:

- **MRV de Emisiones:** Se centra en la medición y reporte de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel nacional, sectorial o empresarial.
- **MRV de Acciones de Mitigación:** Evalúa la implementación y efectividad de medidas o políticas diseñadas para reducir emisiones.
- **MRV de Apoyo:** Hace seguimiento a la provisión y recepción de financiamiento, desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología relacionados con el cambio climático.

El MRV desarrollado para Bolivia para el sector Energía, estará conformado por dos subsistemas que reportan diferentes aspectos de la acción nacional para la contabilidad y mitigación de los gases de efecto invernadero(WRI, 2016).

- Subsistema de Inventario de GEI del sector Energía, que recopila información y establece los procedimientos para la obtención de los inventarios de GEI.
- Subsistema del Seguimiento de la CND y las acciones de mitigación del sector Energía, que incluye las acciones de mitigación e indicadores de mitigación asociados a la CND.



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**



**ILUSTRACIÓN 2: COMPOSICIÓN DEL SISTEMA DE MRV - ENERGÍA  
PROPUESTO EN BOLIVIA**



**SUBSISTEMA DEL INVENTARIO  
DEL GEI SECTOR ENERGÍA**

Inventarios del GEI



**SUBSISTEMA DEL SEGUIMIENTO  
DE LA CND Y LAS ACCIONES DE  
MITIGACIÓN DEL SECTOR ENERGÍA**

Avances sobre el cumplimiento de CND con relación a las acciones de mitigación, indicadores de mitigación.

## **SUBSISTEMA DE INVENTARIO DE GEI SECTOR ENERGÍA**

Este subsistema permite la recolección y análisis de datos sobre emisiones de GEI del sector energético, utilizando metodologías alineadas con las Directrices del IPCC. Para ello, se utilizarán diversas fuentes de datos, incluyendo el Balance Energético Nacional (BEN), reportes de consumo de combustibles fósiles, estadísticas de generación eléctrica, y registros administrativos de instituciones clave como el MHE, YPFB, ENDE e INE.

Las categorías que se tomarán en cuenta en el inventario incluyen:

- **Consumo de combustibles fósiles:** Datos provenientes de sectores como el transporte, la industria y la generación de electricidad.
- **Generación y uso de electricidad:** Información sobre la producción de energía en plantas termoeléctricas, hidroeléctricas, eólicas y solares.

- **Procesos industriales y uso de productos:** Emisiones derivadas de la manufactura y procesamiento de materiales.

- **Transporte y movilidad:** Cálculo de emisiones asociadas al uso de combustibles en vehículos terrestres, aéreos y marítimos.

- **Otros sectores relacionados:** Datos complementarios provenientes de áreas como la agricultura y residuos sólidos que puedan impactar en la contabilidad de GEI del sector energético.

Estos datos serán recopilados y validados mediante mecanismos de control de calidad, asegurando la coherencia y comparabilidad con los lineamientos internacionales.



## SECTOR ENERGÍA

Se centra en evaluar el progreso de las acciones de mitigación establecidas en la CND, permitiendo el monitoreo de los indicadores clave y la verificación del impacto de las políticas implementadas. Actualmente, el seguimiento de las metas del sector Energía de la CND se encuentra en fase de consolidación, con un sistema de monitoreo que ha permitido identificar avances en la generación y el uso de energías renovables y la eficiencia energética.

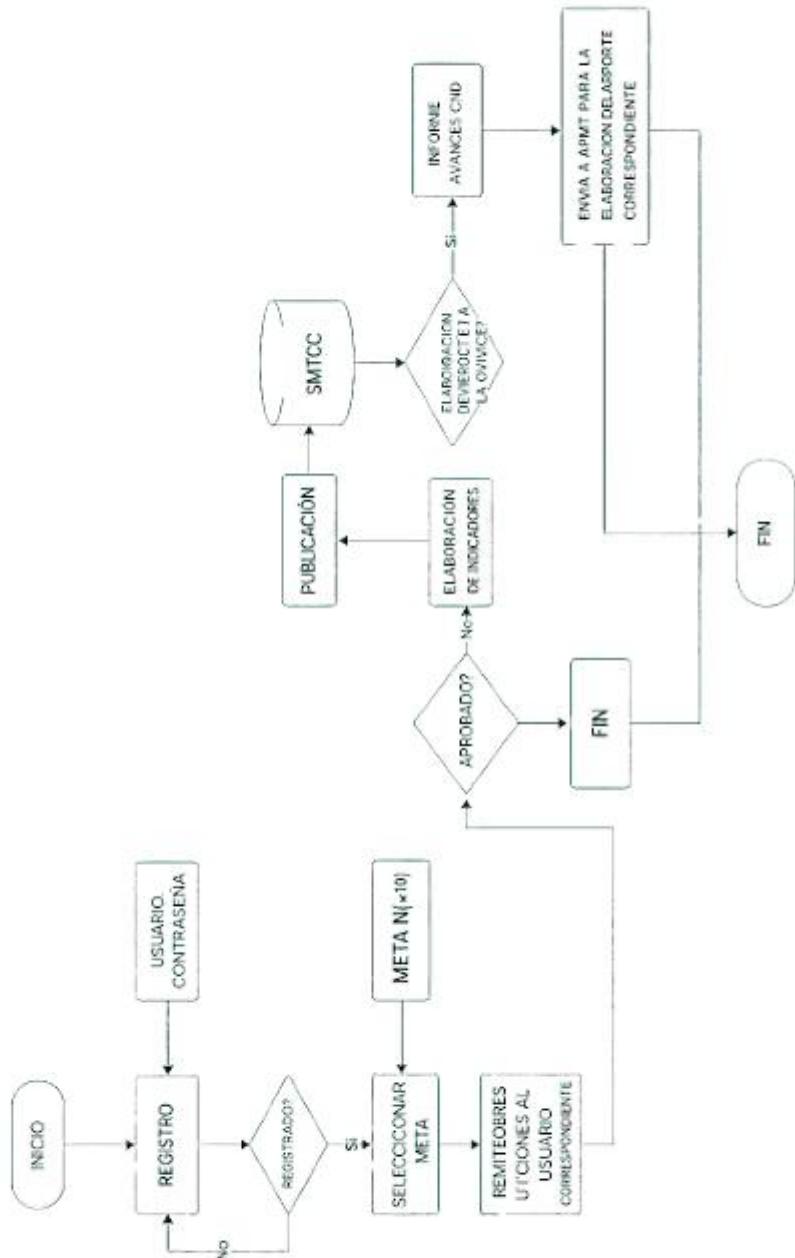
## INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA SMTCC

El Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) del sector energía está diseñado para integrarse con el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC), una vez que el mismo se encuentre operable. Esta integración permite consolidar los datos de emisiones de GEI y acciones de mitigación en una plataforma centralizada, garantizando la transparencia y la accesibilidad de la información.

La determinación de indicadores es crucial para garantizar un seguimiento eficaz y una evaluación precisa del cumplimiento de las metas de la CND. La actualización o reformulación de estos indicadores permite mejorar la alineación con las directrices internacionales y fortalecer su integración en el SMTCC. En el proyecto se propone el siguiente esquema de recolección de datos:



**ILUSTRACIÓN 3: PROPUESTA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS E INDICADORES DE LAS METAS DE LA CND**

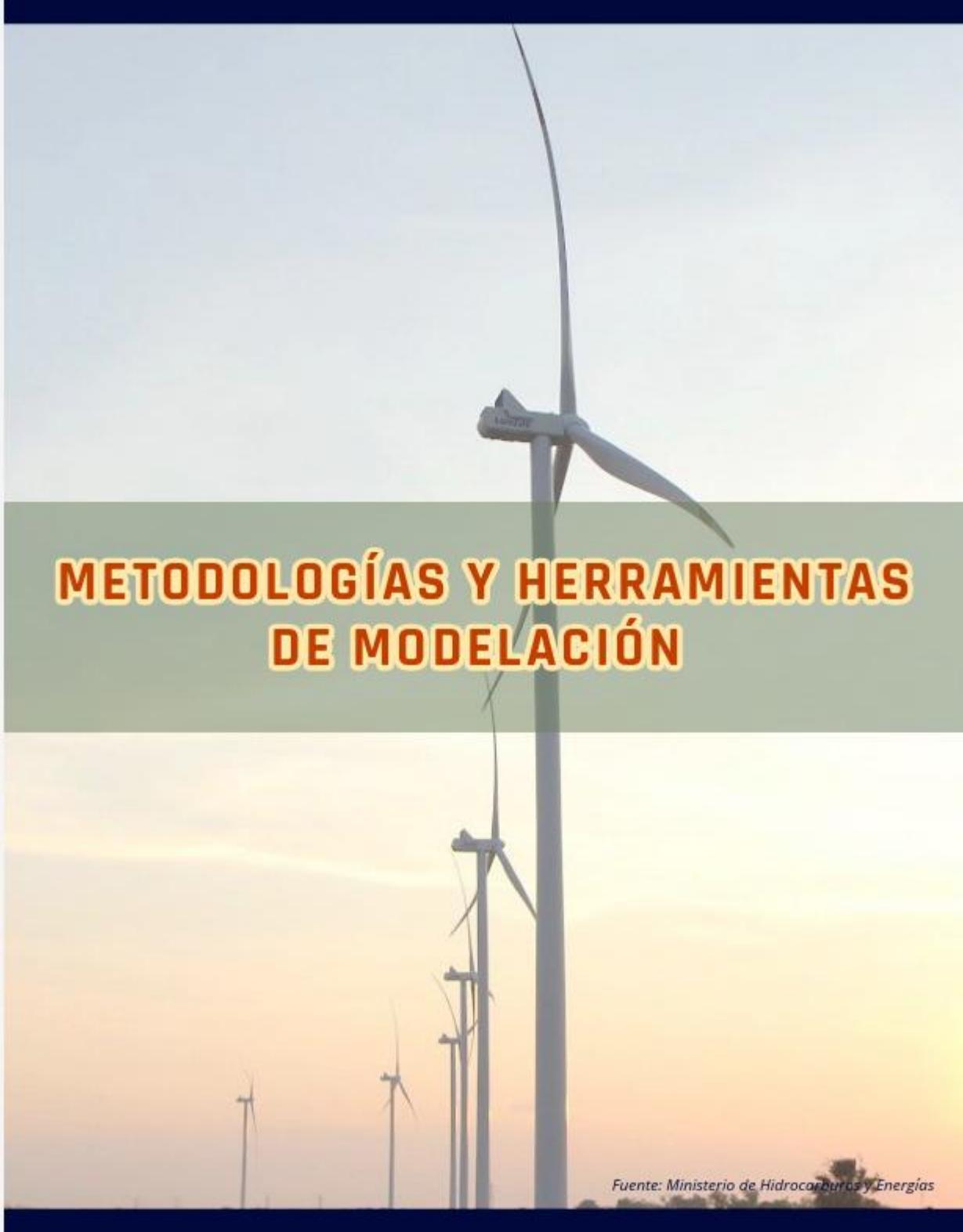




Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**



## METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS DE MODELACIÓN

*Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energías*

## HERRAMIENTAS DE MODELACIÓN UTILIZADAS

El Sistema MRV energético en Bolivia, en el Subsistema de Inventario de GEI del Sector Energía se consideró herramientas como GACMO, LEAP, CAAT y MITICA, las cuales permiten la proyección de emisiones y el análisis de escenarios de mitigación. Se cuenta con experiencias previas de formación de capacidades impartidas por el Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo (SEI) a personal del Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), fortaleciendo el uso de estas herramientas. En la evaluación realizada, se determinó que, entre las herramientas mencionadas, GACMO resultó ser la más adecuada para Bolivia debido a su facilidad de uso, compatibilidad con los datos nacionales y su enfoque en la identificación de costos y beneficios de medidas de mitigación, permitiendo la priorización de políticas energéticas de manera más efectiva.

## METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECCIONES GEI

La primera fase del desarrollo del MRV del sector energía implicó un análisis del sector, identificando brechas en la recolección de datos y la falta de integración de información relevante para la estimación de emisiones de GEI. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro el flujo de datos actual, de donde se verifica el paso inicial por parte de la APMT, en la aplicación plena del MRV Energía (enfatizando los principios de transparencia, consistencia, comparabilidad, integridad y exactitud).



## PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DE INDICADORES

El plan de implementación del MRV energético del Sector Energía en Bolivia se basa en una estructura de recolección y análisis de datos que garantiza su integración con el Sistema Plurinacional de Información y Monitoreo Integral de la Madre Tierra (SMTCC). Este plan contempla un enfoque escalonado, que inicia con el fortalecimiento de capacidades en las instituciones responsables, seguido de la consolidación de un marco metodológico estandarizado para la medición y reporte de emisiones.

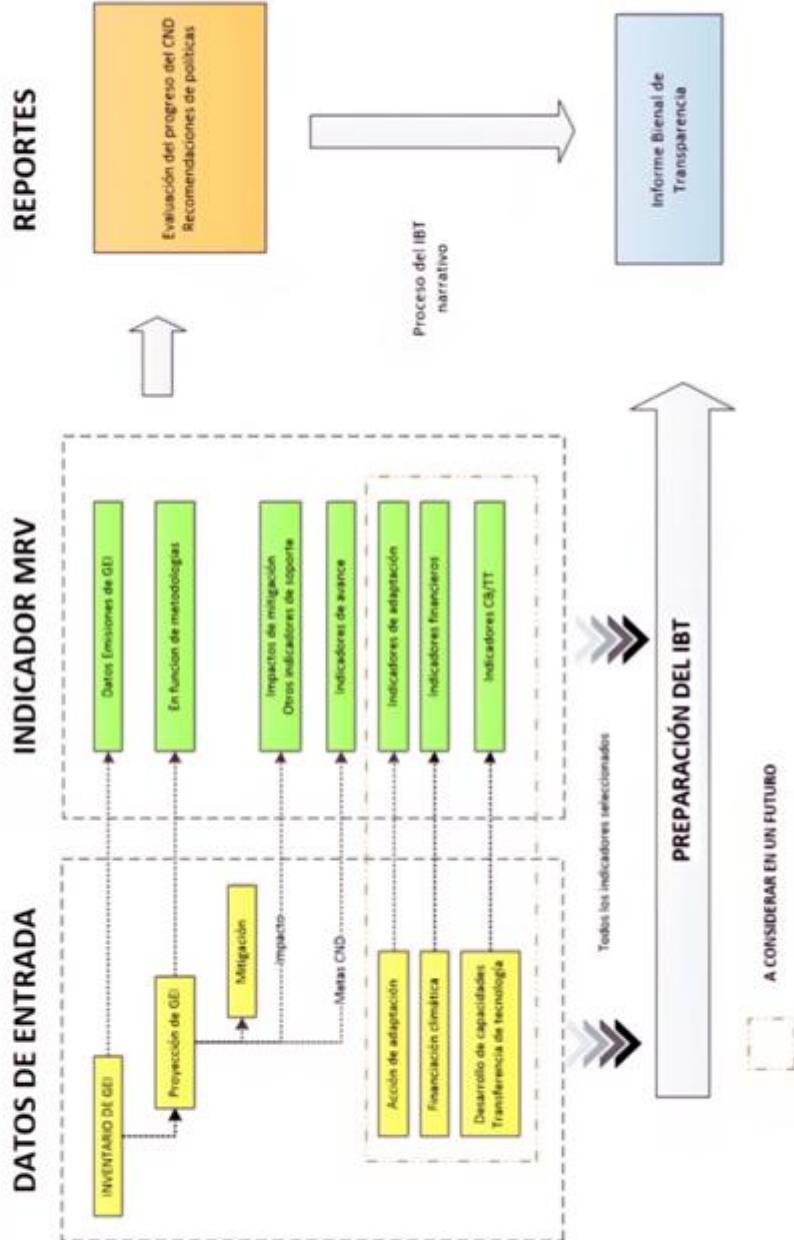
Se ha definido un conjunto de indicadores clave que permiten el seguimiento del desempeño del sector energético en relación con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND).

Estos indicadores incluyen variables como intensidad de emisiones, eficiencia energética, adopción de energías renovables y reducción de emisiones por tipo de tecnología implementada. Su monitoreo continuo permitirá evaluar el impacto de las políticas de mitigación y ajustar estrategias en función de los resultados obtenidos. La Meta 1 contempla los indicadores de porcentaje cobertura eléctrica urbana y porcentaje de cobertura eléctrica rural; la Meta 2: energía eléctrica total generada y potencia instalada; la Meta 3: porcentaje de producción de energía eléctrica por fuentes renovables y Porcentaje de potencia instalada por fuentes renovables; la Meta 4: porcentaje de producción de energía eléctrica por fuentes alternativas y

Porcentaje de potencia instalada por fuentes alternativas; la Meta 5: Potencia Total Instalada; la Meta 6: Sistemas Aislados conectados al SIN; la Meta 7: Sistemas Aislados Híbridos conectados al SIN; la Meta 8: Porcentaje de luminarias LED; la Meta 9: Porcentaje de vehículos eléctricos y, finalmente, la Meta 10: Cantidad de proyectos piloto ejecutados.

Para mejorar la precisión del seguimiento de las metas, se ha implementado la metodología SMART (Especificos, Medibles, Alcanzables, Ambiciosos, Relevantes y con un Tiempo determinado). Esta metodología permite definir indicadores claros y objetivos, asegurando que cada uno tenga un propósito definido y que su progreso pueda medirse de manera efectiva.

**ILUSTRACIÓN 4: ECUACIÓN DE ELABORACIÓN DE REPORTES ANTE  
LA CMNUCC, EN BASE A INDICADORES MONITOREADOS CON EL  
MRV. ENERGÍA**



## PROCESOS DE VALIDACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

La validación del Sistema MRV del Sector Energía se ha realizado a través de talleres participativos con los puntos focales del sector, garantizando su funcionalidad y alineación con los compromisos climáticos.

Durante estos procesos, se han llevado a cabo pruebas técnicas y metodológicas para asegurar la confiabilidad de los datos y la aplicabilidad de los modelos empleados. Además, se han desarrollado mecanismos de revisión por pares para verificar la coherencia y precisión de los reportes generados.

## INTEGRACIÓN DE DATOS Y ARREGLOS INSTITUCIONALES

La integración de datos y los arreglos institucionales dentro del MRV del Sector Energía son fundamentales para garantizar la coherencia y confiabilidad de la información reportada. Para ello, se han establecido mecanismos de interoperabilidad entre distintas instituciones responsables de la generación y validación de datos, como el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE), la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) y otras entidades clave.

Los datos recopilados en el sistema MRV deben cumplir con estándares de calidad y verificabilidad, asegurando que la información fluya de manera eficiente entre los actores involucrados. En este sentido, se han definido procedimientos de intercambio de datos estructurados mediante acuerdos institucionales, garantizando la trazabilidad de la información y

su alineación con los requerimientos internacionales. Además, en términos tecnológicos, se está trabajando en la consolidación de plataformas digitales que permitan la integración automática de datos en tiempo real, facilitando el monitoreo y reporte de emisiones.

Además, la implementación de arreglos institucionales sólidos permitirá fortalecer la gobernanza del sistema MRV, asegurando roles y responsabilidades claras para cada actor. Se han identificado necesidades prioritarias, tales como la formalización del reglamento específico (prioritariamente), o la firma de Acuerdos de Servicio de Datos (DSA) y Convenios Interinstitucionales (CI) entre entidades, con el objetivo de estandarizar procesos y garantizar la operatividad continua del sistema.



## INDICADORES DE SEGUIMIENTO DE LAS CDN Y LAS BRECHAS DE DATOS PARA EL SECTOR ENERGÍA

El sector energético boliviano se caracteriza por una fuerte dependencia del gas natural, aunque en los últimos años se ha impulsado la incorporación de fuentes renovables como la solar y eólica.

El Estado juega un rol central en la gestión y operación del sector, y se observa la necesidad de diversificar la matriz energética para avanzar hacia una mayor sostenibilidad.

El informe identifica diez metas principales en la CND para el sector Energía, relacionadas con la cobertura eléctrica, la incorporación de energías renovables y alternativas, la eficiencia energética, la electromovilidad y el desarrollo de tecnologías de almacenamiento.

Para cada meta, se definen indicadores específicos, líneas base (2020) y metas programadas para el 2030, así como la metodología de cálculo y fuentes de información responsables.

Entre los avances destacados hasta el 2023, sobresale el incremento de proyectos de energía solar y eólica, el acceso ampliado a la electrificación rural y la integración de sistemas aislados al Sistema Interconectado Nacional. Sin embargo, persisten desafíos significativos, como la baja penetración de tecnologías de almacenamiento, la limitada sustitución del alumbrado público por tecnología LED y el escaso avance en la electromovilidad.

## HERRAMIENTA PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS CDN PARA EL SECTOR ENERGÍA, CON DATOS DEL 2021-2023

El desarrollo y la aplicación de una herramienta específica para el seguimiento de las metas establecidas en la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del sector Energía de Bolivia, en el marco del Acuerdo de París. El objetivo principal es mejorar la transparencia, el monitoreo y la verificación de los avances logrados entre 2021 y 2023, apoyando el cumplimiento de los compromisos climáticos del país.

La estructura de la herramienta incluye:

- Una base de datos de indicadores clave de la CND energética, con sus respectivas líneas base y metas al 2030.
- Planillas para el registro anual de avances, diferenciando indicadores de cobertura eléctrica, integración de energías renovables, eficiencia energética, electromovilidad, tecnologías de almacenamiento y sistemas aislados, entre otros.
- Un sistema automatizado de cálculo de progreso respecto a las metas, basado en datos provistos principalmente por el Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE) y otras instancias técnicas sectoriales.

La herramienta fue diseñada con base en las modalidades, procedimientos y directrices establecidas en las decisiones 18/CMA.1 y 5/CMA.3 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), integrando formatos tabulares comunes que permiten una gestión más eficiente y transparente de la información sectorial.

## ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA EL MARCO DE SEGUIMIENTO DE LAS METAS CDN

La identificación de los arreglos institucionales necesarios para la implementación y el seguimiento efectivo de las metas de la Contribución Nacionalmente Determinada (CND) en el sector Energía. Se destaca la importancia de garantizar un flujo constante y coordinado de datos entre las diferentes instituciones que integran la Mesa de Energía, permitiendo así una

- El subsistema de inventario de GEI, encargado de elaborar el inventario sectorial de emisiones de gases de efecto invernadero.
- El subsistema de seguimiento de la CND y acciones de mitigación, encargado de monitorear el progreso y cumplimiento de las metas sectoriales y de las políticas de mitigación adoptadas.

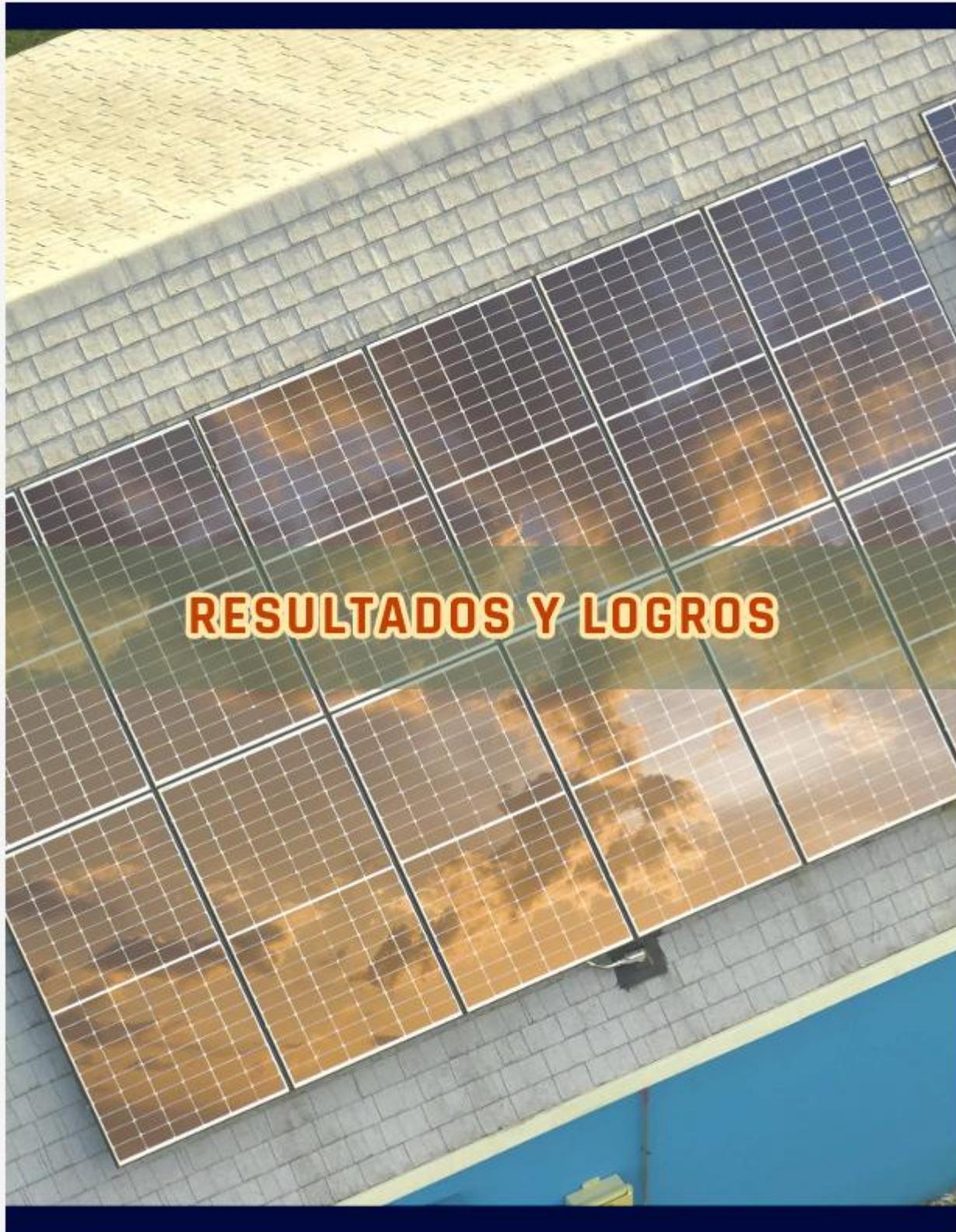
toma de decisiones informada y el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por Bolivia en materia de cambio climático.

La propuesta considera la creación y fortalecimiento de dos subsistemas dentro del Sistema MRV (Monitoreo, Reporte y Verificación) del sector Energía:

El análisis realizado subraya la necesidad de establecer instrumentos legales sólidos, como un Decreto Supremo y un Convenio Interinstitucional entre el Ministerio de Hidrocarburos y Energías (MHE) y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT). Estos instrumentos permitirán formalizar el flujo de información y asegurar la sostenibilidad y transparencia de los procesos, además de establecer roles, responsabilidades y mecanismos claros para la coordinación y el aseguramiento de la calidad de los datos.

Entre los beneficios de contar con arreglos institucionales robustos se encuentran:

- Mejor toma de decisiones basada en evidencia.
- Cumplimiento eficaz y oportuno de los compromisos nacionales e internacionales.
- Atracción de financiamiento climático.
- Fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales para el monitoreo y la gestión climática.



## INDICADORES CLAVE ALCANZADOS

Se han establecido indicadores de seguimiento que permiten evaluar la efectividad del MRV en el cumplimiento de metas climáticas. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de mejorar los hitos de evaluación, ajustándolos a la realidad nacional y considerando un marco más preciso para el seguimiento del desempeño del sector energético.

En este sentido, se plantea la reformulación y actualización de los indicadores, priorizando aquellos que se alineen con la capacidad metrológica y financiera del país, proponiendo indicadores que contemplen emisiones y reducciones de GEI.

Además, se debe trabajar en la mejora de los mecanismos de reporte y análisis, asegurando que los indicadores sean consistentes con los objetivos climáticos nacionales y con las metodologías de verificación internacionalmente reconocidas. Esto garantizará una evaluación más efectiva y transparente del desempeño del sector energético en la mitigación de emisiones de GEI.

## ARREGLOS INSTITUCIONALES Y SU NECESIDAD

Se cuenta con propuestas de arreglos institucionales y los análisis realizados han permitido identificar potenciales indicadores de reducción de emisiones en distintos subsectores del sector energético. Sin embargo, sin arreglos institucionales adecuados, todo esfuerzo por implementar un sistema MRV robusto puede volverse insostenible a mediano y largo plazo.

La ausencia de arreglos institucionales sólidos priva al país de oportunidades para el desarrollo de capacidades técnicas y la transferencia de conocimiento en el ámbito del monitoreo, reporte y verificación de emisiones de GEI y del seguimiento al cumplimiento de la CND del Sector Energía. En ese sentido, se propone la adopción de marcos normativos claros, la formalización de acuerdos interinstitucionales y el establecimiento de estructuras de gobernanza que fortalezcan la integración de datos y la rendición de cuentas dentro del sistema MRV energético.

Para asegurar la efectividad del MRV, se plantea una estrategia de implementación basada en los siguientes pilares:

1. Formalización de Marcos Normativos: Elaboración y promulgación de regulaciones específicas que garanticen el funcionamiento del MRV del Sector Energía, asegurando la obligatoriedad de reporte y verificación de datos.
2. Fortalecimiento de Capacidades Institucionales: Desarrollo de programas de capacitación continua para las entidades responsables, permitiendo una mejor gestión de datos y aplicación de metodologías de reporte.
3. Interoperabilidad y Digitalización: Creación de plataformas digitales para la integración automática de datos provenientes de distintas fuentes, mejorando la trazabilidad y la calidad de la información.
4. Acuerdos Interinstitucionales: El Convenio Interinstitucional se establece como arreglos institucionales, para el Subsistema del Seguimiento de la CND y las acciones de mitigación del Sector Energía y para el Subsistema del Inventario de GEI del Sector Energía, los cuales componen el Sistema MRV del Sector Energía, que defina roles, funciones y

procesos técnicos bajo criterios de transparencia, trazabilidad de datos para el cumplimiento de los compromisos climáticos nacionales e internacionales.

5. Monitoreo y Evaluación Continua: Implementación de un sistema de retroalimentación que permita ajustar estrategias en función de los resultados obtenidos, optimizando la operatividad y sostenibilidad del MRV.

## SISTEMA MRV ENERGÍA

La propuesta de Sistema MRV del Sector Energía, es un logro del análisis realizado a lo largo del proyecto y la implementación efectiva del sistema MRV en el sector energético requiere un compromiso firme tanto a nivel técnico como de las autoridades responsables. La voluntad política y técnica es un factor determinante para garantizar que los esfuerzos en monitoreo, reporte y verificación de emisiones de GEI y del seguimiento al cumplimiento de las metas CND del Sector Energía, sean sostenibles en el tiempo y logren los objetivos climáticos planteados.

Entre los principales desafíos identificados se encuentran la necesidad de mejorar la coordinación interinstitucional, fortalecer las capacidades técnicas de los actores involucrados y asegurar la disponibilidad y calidad de los datos necesarios para la medición y verificación de emisiones.

## DESAFIOS Y LECCIONES APRENDIDAS

Entre los principales desafíos identificados se encuentran la necesidad de mejorar la coordinación interinstitucional, fortalecer las capacidades técnicas de los actores involucrados y asegurar la disponibilidad y calidad de los datos necesarios para la medición y verificación de emisiones.

Uno de los aprendizajes clave ha sido la importancia de establecer arreglos institucionales sólidos, ya que sin ellos cualquier esfuerzo de implementación puede volverse insostenible a mediano y largo plazo. La falta de una estructura clara de gobernanza y la ausencia de mecanismos efectivos de intercambio de datos han sido barreras para la implementación fluida del MRV. Por ello, es crucial consolidar acuerdos formales entre las instituciones responsables, garantizando roles y responsabilidades bien definidos.

Otro aspecto relevante ha sido la necesidad de adaptar los indicadores de seguimiento de las metas climáticas a la realidad nacional.

Se ha evidenciado que algunos indicadores previamente definidos no reflejan con precisión las condiciones locales, por lo que se requiere una actualización basada en la capacidad metrológica y financiera del país.

Finalmente, la ambición de Bolivia de ingresar a los mercados de carbono ha resaltado la urgencia de fortalecer la transparencia y trazabilidad de la información dentro del sistema MRV. Sin un marco sólido de monitoreo y reporte, el país podría enfrentar dificultades para cumplir con los estándares internacionales y acceder a financiamiento climático. En este sentido, se ha aprendido que la voluntad técnica y política es un factor determinante para el éxito del sistema, y se debe continuar impulsando la capacitación y sensibilización de los actores clave para consolidar una cultura de gestión eficiente de las emisiones de GEI.



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**



El desarrollo e implementación del sistema MRV del Sector Energía de Bolivia ha representado un paso crucial en la consolidación de un mecanismo sólido de monitoreo, reporte y verificación de emisiones de GEI y del seguimiento al cumplimiento de las metas de la CND del Sector Energía. A través de este documento, se ha demostrado la importancia de establecer un marco institucional robusto, herramientas de modelación adecuadas y metodologías alineadas con las mejores prácticas internacionales. Sin embargo, aún existen desafíos importantes que deben abordarse para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Uno de los principales aprendizajes ha sido la necesidad de fortalecer la gobernanza del sistema mediante arreglos institucionales bien definidos, tales como la aprobación del Reglamento del MRV del Sector Energía o el establecimiento de Convenios Interinstitucionales y acuerdos de intercambio de datos que regulen la colaboración entre entidades clave del sector energético y ambiental.

Además, la integración de metodologías avanzadas como SMART para la evaluación de indicadores ha permitido mejorar la precisión y pertinencia de las metas establecidas en el sector energético. Sin embargo, es fundamental continuar ajustando y adaptando los indicadores para reflejar con mayor fidelidad la realidad del país, considerando sus capacidades metrológicas, tecnológicas y financieras, además de la oportunidad de la actualización de las metas de la CND en esta gestión 2025, con metas e indicadores relacionados con emisiones y reducciones de GEI.

Otro aspecto clave es la vinculación del MRV con los mercados de carbono y los mecanismos de financiamiento internacional. La ambición de Bolivia de ingresar a estos mercados requiere de un sistema de transparencia sólido y confiable, lo que convierte al MRV en una herramienta esencial para la verificación de reducciones de emisiones y la demostración de avances en mitigación del cambio climático.



## BIBLIOGRAFÍA

18/CMA.1, C. (2018). Modalidades, procedimientos y directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París. Katowice: CMNUCC.

5/CMA.3, C. (2021). Orientaciones para la puesta en práctica de las modalidades, los procedimientos y las directrices para el marco de transparencia reforzado para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París. Glasgow: CMNUCC.

CMNUCC. (2006). Decision 18/cma. Bogota: NU.

GIZ. (2020). Análisis del estado de situación de la implementación de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC). La Paz, Bolivia.: GIZ.

ICAT. (2021). Metodologías y procedimientos para la recopilación y gestión de datos para el seguimiento de la contribución de mitigación y su integración en la estructura de MRV existente en el país. Habana, Cuba: ICAT.

ICAT, & PARTNERSHIP, U. D. (2021). Implementación del Sistema Nacional de Medición, Reporte y Verificación (MRV), en el marco de la Segunda Fase del Proyecto ICAT en la República Dominicana, componente mitigación. Santo Domingo, Rep. Dominicana: ICAT, UNEP DTU PARTNERSHIP.

IPCC. (2006). Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 2 Energía. Hayama, Japón: IPCC.

Meadows, D. (2008.). Thinking in systems. 240 p. Londres, Inglaterra: FSC, Mixed Sources.

MHE. (2023). Balance Energético Nacional 2018-2022. La Paz, Bolivia: MHE.

MMAyA, & APMT. (2022). Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del Estado Plurinacional de Bolivia. Actualización periodo 2021 – 2030 en el marco del Acuerdo de París. La Paz: MMAyA; APMT.

MMAyA, & APMT. (2023). Política Plurinacional de Cambio Climático- PPCC. La Paz: MMAyA; APMT.

MMAyA, APMT, & HELVETAS. (2022). Manual orientativo para el monitoreo y reporte de los indicadores climáticos de las metas de la NDC actualizada de Bolivia de los sectores energía, agua y agropecuario, bajo el marco de transparencia reforzada. La Paz, Bolivia: MMAyA, APMT, HELVETAS.

MMAyA, APMT, COSUDE, & HELVETAS. (2024). Marco de Gobernanza Requerida para el Monitoreo de los Indicadores Climáticos de las Metas de las CND de Bolivia, para los Sectores de Agua, Energía y Agropecuaria. La Paz, Bolivia: MMAyA, APMT, COSUDE, HELVETAS. 2024.

PNUD. (2022). Definición de lineamientos del Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de políticas y acciones de mitigación impulsadas por el sector público. Chile. NU: PNUD.



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**

UNFCCC. (2020). Manual técnico para las Partes que son países en desarrollo sobre la preparación para la aplicación del marco de transparencia reforzado según el Acuerdo de París. Bonn, Alemania: UNFCCC.

UNFCCC. (2020). El Acuerdo de París y las contribuciones determinadas a nivel nacional. Bonn, Alemania: UNFCCC.

UNFCCC. (27 de Julio de 2020). UNFCCC. Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/process/conferences/astconferences/paris-climate-change-conference-november-2015/paris-agreement>

WRI. (2016). MRV 101: Understanding Measurement, Reporting, and Verification of Climate Change Mitigation. Washington D.C., EEUU: WRI.



Initiative for  
Climate Action  
Transparency



Autoridad Plurinacional de la  
**MADRE TIERRA**



## **AUTORIDAD PLURINACIONAL DE LA MADRE TIERRA**

LA PAZ - BOLIVIA  
C/SÁNCHEZ LIMA N°2653- SOPOCACHI

TEL.F.: 2-21804025

email: [informaciones@madretierra.gob.bo](mailto:informaciones@madretierra.gob.bo)