



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



MARCO DE GOBERNANZA REQUERIDO PARA EL MONITOREO DE LOS INDICADORES CLIMÁTICOS DE LAS METAS DE LAS CND DE BOLIVIA, PARA LOS SECTORES DE AGUA, ENERGÍA Y AGROPECUARIA

Este documento fue elaborado por la entidad de derecho civil CAMBIANDO PARADIGMAS SRL, en el marco del proyecto regional Andes Resilientes al Cambio Climático, impulsado por la Sección Clima, Reducción del Riesgo de Desastres y Medio Ambiente de la Cooperación Internacional - COSUDE, y facilitado por el consorcio HELVETAS Swiss Intercooperation - Fundación Avina en asocio con el Instituto Internacional por el Desarrollo Sostenible (IISD, por sus siglas en inglés) y en alianza estratégica con el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Se agradece la valiosa información proporcionada por los diferentes sectores, representados por: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT), Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) - Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT) y Ministerio de Hidrocarburos y Energías (MHE), además de su participación en la presentación de los resultados previos, en los diferentes talleres participativos.

Equipo consultor de CAMBIANDO PARADIGMAS SRL:

Mauricio Zaballa Romero
Oscar Paz Rada
Stephanie Bellot

Supervisión y revisión de HELVETAS Swiss Intercooperation:

María Reneé Pinto
Marco Loma

Supervisión y revisión de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT):

Dirección del Mecanismo de Adaptación para Vivir Bien:
Omar Tejerina, Germán Quispe

Dirección del Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien:
Osvaldo Limachi

Diseño y diagramación:

Julio Cesar Cordero

Número de depósito legal:

4-1-5167-2024

Contenido

PRESENTACIÓN	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. ANTECEDENTES	10
3. MARCO METODOLÓGICO	13
4. PROPUESTA DE ROLES INSTITUCIONALES PARA EL MONITOREO Y REPORTE DE LOS INDICADORES	19
5. MARCO DE GOBERNANZA PROPUESTO	94
ANEXO	101

Índice de figuras

Figura 1: Marco conceptual de desarrollo de la consultoría de la hoja de ruta para el desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte de las metas de la ndc actualizada	12
Figura 2: Análisis metodológico seguido para identificar la Mitigación y la Adaptación en la NDC Actualizada	15
Figura 3: Marco conceptual de desarrollo de la matriz de cambio climático para el reporte bienal de transparencia	16
Figura 4: Proceso sugerido para la identificación y recolección de la información requerida para el reporte y monitoreo de las métricas climáticas de las metas de la ndc actualizada	17
Figura 5: Esquema sobre los flujos de Información requeridos por parte de cada uno de los sectores para las métricas Climáticas de las metas de la CND 2021-2030	18
Figura 6: Flujo genérico de la información para las métricas climáticas	20
Figura 7: Esquema de gobernanza institucional para el marco de transparencia del primer BTR	22
Figura 8: Flujo genérico de la información para las métricas climáticas para el Sector Energía	25
Figura 9: Flujo genérico de la información para las métricas climáticas para el sector agua	55
Figura 10: Flujo genérico de la información para las métricas climáticas del Sector Agropecuario	74
Figura 11: Esquema de gobernanza propuesto para el monitoreo y reporte de las métricas climáticas de las metas de la ndc actualizada para el primer btr bajo el marco de transparencia reforzada	95
Figura 12: Esquema propuesto de registro de la información de apoyo recibido	96

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de mitigación de las metas de la ndc actualizada del sector de energía para el primer BTR	27
Tabla 2. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de adaptación de las metas de la ndc actualizada del sector de energía para el primer BTR	35
Tabla 3. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de mitigación de las metas de la ndc actualizada del sector de agua para el primer BTR	57
Tabla 4. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de adaptación de las metas de la ndc actualizada del sector de agua para el primer BTR	65
Tabla 5. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de mitigación de las metas de la ndc actualizada del sector agropecuario para el primer BTR.	76
Tabla 6. Matriz de identificación de los roles institucionales en el flujo de información sobre las métricas climáticas de adaptación de las metas de la ndc actualizada del sector agropecuario para el primer BTR	82
Tabla 7. Información requerida para la matriz de reporte sobre el financiamiento nacional	97
Tabla 8. Información requerida para la matriz de reporte de financiamiento externo recibido para el cumplimiento de las metas de la cnd 2021-2030	98
Tabla 9. Información necesaria para la matriz de reporte de apoyo o soporte recibido en términos de transferencia de tecnología	99
Tabla 10. Información necesaria para la matriz de reporte de apoyo o soporte recibido en términos de desarrollo de capacidades	100

Presentación

El Estado Plurinacional de Bolivia, a través de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), en una primera fase trabajó en un Manual Orientativo para los sectores de energía, agua y agropecuaria, con el fin de establecer sus aportes para establecer cuantitativa y cualitativamente las métricas climáticas de cada una de las metas propuestas por el país en su CND actualizada.

Estos esfuerzos se complementan en una segunda fase, con el desarrollo de un documento que, en consulta con los sectores antes mencionados, propone un Marco de Gobernanza requerida para el monitoreo de los indicadores climáticos de las metas de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de Bolivia, que buscan establecer lineamientos para presentar el Reporte Bienal Actualizado (BTR), demandado bajo el Marco de Transparencia (ETF) del Acuerdo de París (AP). Por lo que determinar todo el proceso inter e institucional seguido para construir las matrices de diagnóstico sobre la variable de cambio climático en los diferentes sectores, es de vital importancia.

Con el primer BTR, a ser presentado en 2024, los países contarán con flexibilidad para cumplir formalmente con todos los formatos acordados en la cuarta Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes del Acuerdo de París (CMA.4) en 2021. Este primer reporte deberá indicar una ruta crítica de información requerida a ser generada, como capacidades a ser desarrolladas, para poder cumplir con los formatos del ETF.

El Estado Plurinacional de Bolivia debe responder a las métricas climáticas expresadas en los formatos consensuados en el ETF, por ello, este es un esfuerzo que debe llevar adelante el país para identificar la variable de cambio climático en todas y cada una de sus metas.

Edita Vokral
Embajadora de Suiza en Bolivia

Angélica Ponce
Directora Ejecutiva de la APMT

1



INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Estado Plurinacional de Bolivia ha adoptado los “Derechos de la Madre Tierra” como una solución estructural a la crisis climática mundial y ha propuesto el horizonte del “Vivir Bien en equilibrio y armonía con la Madre Tierra”, como un nuevo modelo civilizatorio y cultural alternativo al capitalismo. Este nuevo modelo se basa en el respeto de los derechos de la Madre Tierra, la promoción de la justicia climática, la equidad de género y la responsabilidad común, pero diferenciada.

Bolivia ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC, mediante Ley 1576 de 25 de julio de 1994 y prioriza el principio de “responsabilidades comunes, pero diferenciadas”, el cual reconoce las especificidades y prioridades nacionales y regionales de desarrollo, en su lucha contra la crisis climática. También el país ratificó el Acuerdo de París - AP, en 2016 bajo la Ley No. 835, en ese contexto es relevante el artículo 9.1 de dicho Acuerdo, que establece: “la obligación de que los países desarrollados proporcionen recursos financieros a los países en desarrollo para asistencia en mitigación y adaptación, con el fin de cumplir con las obligaciones establecidas por la Convención”.

Bolivia al ser un país miembro de la CMNUCC y signatario del Acuerdo de París (AP) debe contribuir a los objetivos de la Convención y del AP. Por lo tanto, los esfuerzos del Estado Plurinacional de Bolivia se ven representados en las metas de su Contribución Nacional Determinada (NDC, por su acrónimo en inglés) Actualizada. Estas contribuciones son expresadas en 32 metas correspondientes a los sectores de Energía, Agua, Agropecuario y Bosques. Las cuales, en su mayoría representan contribuciones en términos de Adaptación y Mitigación al cambio climático. No obstante, bajo el AP, en su Artículo 13, se acordó el desarrollo de un Marco de Transparencia (ETF, por sus siglas en inglés) tanto para el reporte como para la evaluación del progreso obtenido de las 2s metas de las NDCs propuestas por los países, como del apoyo recibido para poder alcanzar las mismas. Esto se cristaliza en las métricas y formatos tabulares que deben ser presentados en los Reportes Bienales de Transparencia (BTR, por sus siglas en inglés) que los países signatarios del AP deben presentar a fines de 2024.

Por todo lo anterior, el Estado Plurinacional de Bolivia debe contar con un marco de gobernanza que le permita cuantificar las métricas climáticas de su NDC Actualizada, y que le ayude a desarrollar su primer BTR.

2



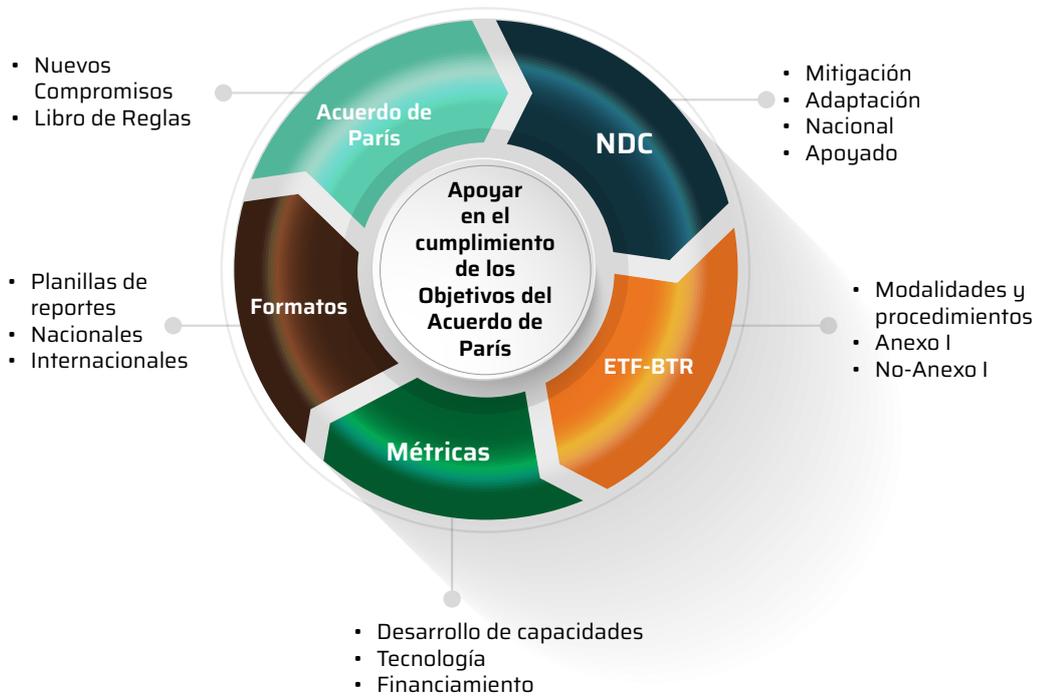
ANTECEDENTES

2. ANTECEDENTES

Esta consultoría establece las bases del marco de gobernanza para presentar el Reporte Bienal Actualizado (BTR) demandado bajo el Marco de Transparencia (ETF) del Acuerdo de París (AP), para ello el presente informe consiste en determinar todo el proceso inter e institucional seguido para construir las matrices de diagnóstico sobre la variable de cambio climático en los sectores de Energía, Agua y Agropecuario de la NDC Actualizada. A su vez, es necesario señalar que los formatos que se deben presentar para los BTR implican un desarrollo exhaustivo de información que los países en desarrollo deben presentar para cumplir con los mismos. No obstante, en el Artículo 13 del AP se menciona que los países en desarrollo tendrán una “flexibilidad para las Partes que son países en desarrollo que lo necesiten, teniendo en cuenta sus capacidades, para la aplicación de las disposiciones del presente artículo”. Esto último significa que para el primer BTR, a ser presentado en 2024, los países contarán con una flexibilidad en cumplir formalmente con todos los formatos acordados en la cuarta Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes en el Acuerdo de París (CMA.4) en 2021.

Complementariamente, en el primer BTR se deberá indicar una ruta crítica de información requerida a ser generada, como capacidades a ser desarrolladas para poder cumplir con los formatos del ETF, sin olvidar lo sustantivo de las necesidades económicas y financieras y de tecnología. Considerando el cumplimiento de su NDC Actualizada bajo un contexto climático, el Estado Plurinacional de Bolivia debe responder a las métricas climáticas expresadas en los formatos consensuados en el ETF. Este es un esfuerzo que debe llevar adelante el país para identificar la variable de cambio climático en todas y cada una de sus metas. Esto permitirá al país expresar los avances alcanzados de la NDC Actualizada en los formatos consensuados para el BTR bajo el Marco de Transparencia Reforzada del AP. La Figura 1 ratifica este importante proceso que el país debe seguir.

Figura 1. Marco conceptual de desarrollo de la consultoría de la hoja de ruta para el desarrollo de un sistema de monitoreo y reporte de las metas de la NDC actualizada.



Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, D. 2023

Como ya se señaló, el Acuerdo de París fue ratificado por el Estado Plurinacional de Bolivia, lo que implica que el mismo se constituye en el marco global para los NDC, así como el marco procedimental para el Marco de Transferencia Reforzada (ETF por su sigla en inglés) que señala los procedimientos a seguir y cumplir por los países y el establecimiento de la métricas correspondientes para la acción climática traducidos en indicadores de mitigación y adaptación de cada meta trazada en los NDC.

3

**MARCO
METODOLÓGICO**

3. MARCO METODOLÓGICO

El Marco Metodológico seguido para el presente proceso de la presente consultoría se basa en un abordaje que permita entender y cumplir con una dualidad de objetivos en el monitoreo y reporte del avance de las metas de la NDC Actualizada. Por lo tanto, el análisis metodológico ha consistido en establecer y entender todas y cada una de las metas de la NDC actualizada y sus ambiciones en cuanto a la contribución nacional y contribución apoyada en base a la línea base de cada una de ellas.

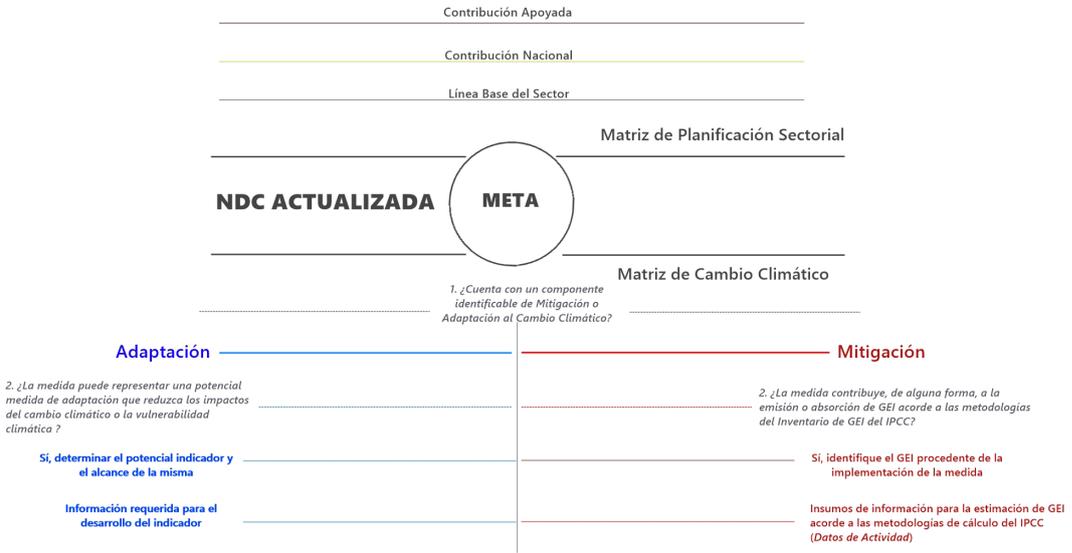
Tres preguntas clave han servido para desatar el proceso:

- **¿cada meta cuenta con un componente identificado de Mitigación o Adaptación al Cambio Climático?;**
- **¿en el caso de la Mitigación la medida contribuye de alguna forma a la emisión o absorción de GEI acorde a las metodologías del Inventario de GEI del IPCC?; y**
- **¿en el caso de la adaptación, la medida puede representar una potencial medida de adaptación que reduzca los impactos del cambio climático o la vulnerabilidad climática?**

Para el caso de la mitigación, si se establece que la medida contribuye a la absorción o emisión de GEI se determina el tipo de GEI procedente de la medida y se plantea los insumos de información para su estimación. Por su parte para el caso de la adaptación, se determina el potencial indicador y su alcance, remarcándose la información requerida para el desarrollo del indicador correspondiente. Este proceso desemboca en establecer y justificar climáticamente hablando la métrica correspondiente (Figura 3).

Donde, todo este proceso ha sido desarrollado exhaustivamente en el *“Manual Orientativo para el desarrollo de un sistema Monitoreo y Reporte de las métricas climáticas de las metas de la NDC Actualizada de Bolivia para los sectores de Energía, Agua y Agropecuario, bajo el Marco de Transparencia Reforzada”*. Por lo que, se recomienda revisar este Manual para entender la fundamentación seguida para la obtención de las métricas climáticas determinadas.

Figura 2. Análisis metodológico seguido para identificar la mitigación y la adaptación en la NDC actualizada.



Fuente: Zaballa Romero, M. 2023

No obstante, la lógica actual, tal cual se presenta en el documento de la NDC Actualizada país responde a la lógica de la planificación de los sectores para cumplir con el PDES 2021-2025, así como con las metas específicas de los sectores que se expresan en las metas de planificación sectorial como también en las metas planteadas para la NDC Actualizada (Figura 3).

Mientras que el segundo componente, que plantea el **monitoreo y reporte de las métricas climáticas identificadas**, y que son inherentes a las metas de la NDC Actualizada del país. Las mismas, necesariamente deben ser reportadas bajo métricas y formatos acordados bajo el Marco Reforzado de Transparencia (ETF) del Acuerdo de París (AP). Formatos que deben ser reportados en el Primer Reporte Bienal (BTR) bajo el ETF que los países signatarios del Acuerdo de París deben presentar para fines de 2024 (ver Figura 3).

Figura 3. Análisis metodológico seguido para identificar la mitigación y la adaptación en la NDC actualizada.



Fuente: Zaballa Romero, M. 2024

Donde, el proceso se cristaliza en un sistema de monitoreo tanto de las métricas climáticas de la NDC Actualizada como del apoyo recibido para el alcance de las mismas. Este sistema propuesto se desarrolla sobre la lógica expresada en la Figura 4; la cual señala que el sistema de monitoreo necesariamente requiere seguir de un análisis de las métricas climáticas y posteriormente la recolección de la información inherente, a través de fichas, que los sectores involucrados en la NDC Actualizada puedan reportar. Asimismo, se debe reportar el componente de soporte o apoyo recibido por parte de la comunidad internacional para el alcance de las metas planteadas en la NDC Actualizada. Para señalar el apoyo o soporte recibido existen unas matrices específicas para el reporte de las mismas.

Figura 4. Proceso sugerido para la identificación y recolección de la información requerida para el reporte y monitoreo de las métricas climáticas de las metas de la ndc actualizada.

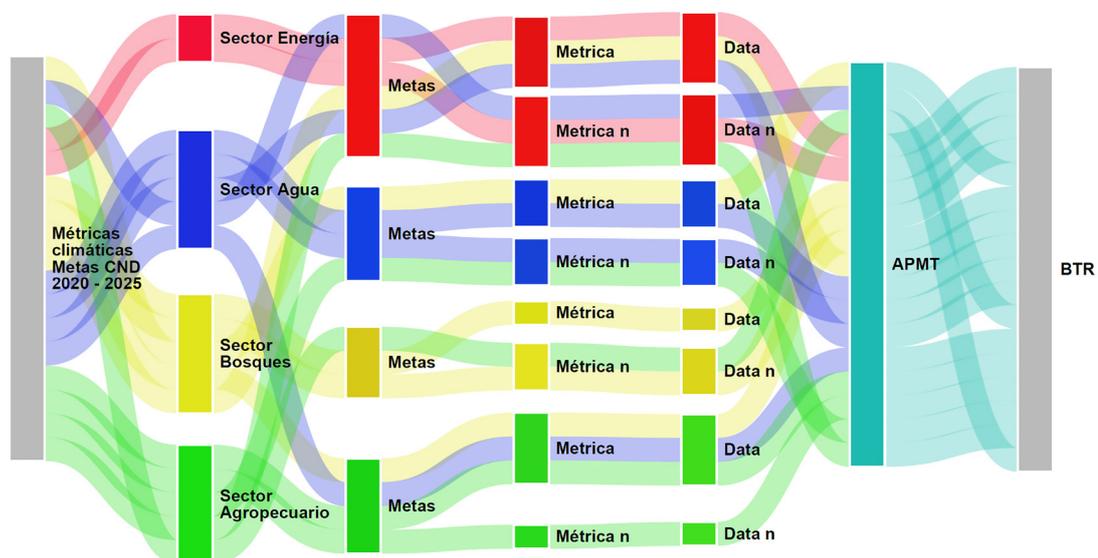


Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, O. 2023

Por todo lo anterior, la gobernanza requerida para responder a los elementos de la matriz de cambio climático para el BTR no es necesariamente similar a la establecida para el monitoreo y reporte de las metas de la planificación sectorial del PDES 2021-2025. Esto se debe a que la información solicitada para las métricas climáticas no necesariamente es la misma que la que se debe proporcionar para el monitoreo y reporte de las metas de la planificación sectorial. De esta manera, la gobernanza a ser desarrollada necesariamente debe responder, adecuadamente, a las métricas y formatos establecidos a reportar para el primer BTR (Adaptación, Mitigación y Soporte que muestra la Figura 3).

Complementariamente la lógica para fortalecer y alcanzar la formulación de un BTR puede ser visibilizado en la Figura 5, en la cual se muestran los flujos de información, que cada uno de los sectores involucrados en la CND 2021-2030, contribuyen a cada una de las metas y a sus correspondientes métricas climáticas a reportar bajo el Marco de Transparencia Reforzado. Donde se visibiliza claramente que la información requerida para las métricas climáticas de un sector va a requerir de la información que deberá ser provista también por otros sectores. Esto último se visibiliza mejor en las matrices sectoriales de flujo de información para cada una de las metas de la CND 2021-2030.

Figura 5. Esquema sobre los flujos de información requeridos por parte de cada uno de los sectores para las métricas climáticas de las metas de la cnd 2021-2030.



4

**PROPUESTA DE ROLES
INSTITUCIONALES
PARA EL MONITOREO
Y REPORTE DE LOS
INDICADORES**

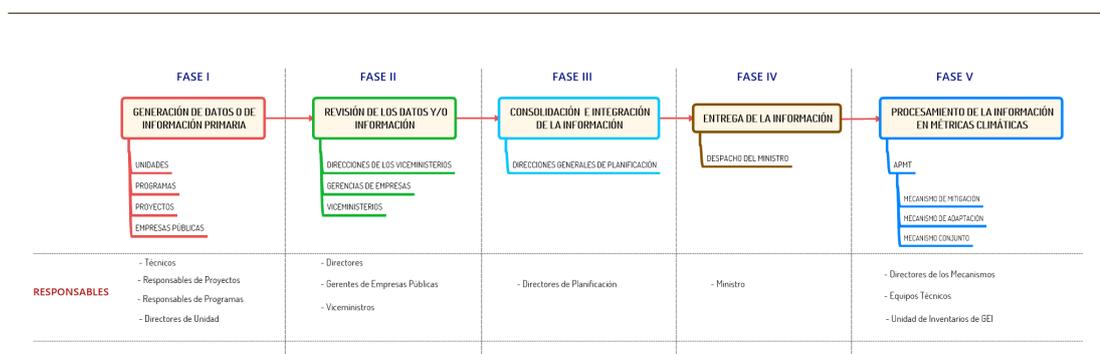
4. PROPUESTA DE ROLES INSTITUCIONALES PARA EL MONITOREO Y REPORTE DE LOS INDICADORES

En base a todo lo anterior, se plantea desarrollar un marco de gobernanza que parta desde el flujo de la información que se debe generar/contar/tener para poder responder a las métricas climáticas de la NDC Actualizada, en términos de adaptación, mitigación y del soporte recibido. El mismo debe responder al flujo de información que alimenta el indicador climático específico identificado en el análisis desarrollado para cada una de las metas de la NDC Actualizada en el “Manual Orientativo para el monitoreo y reporte de los indicadores climáticos de las metas de la NDC Actualizada de Bolivia de los sectores de Energía, Agua y Agropecuario, bajo el Marco de Transparencia Reforzado”. Para esta finalidad se plantea un marco de gobernanza en 5 fases, las cuales facilitarán entender de mejor manera los diferentes roles institucionales en el flujo de la información (Figura 6).

En la **fase I**, de **generación de datos o de la información primaria**, es importante identificar a aquellas Unidades, Programas, Proyectos o Entidades Autárquicas o Empresas Públicas, inclusive Universidades, que son las que generan este tipo de información específica sobre las métricas climáticas o en caso contrario, si el dato no existiese aún, tienen la capacidad de generar, en un futuro próximo, esta información. Siendo importante que en esta fase se identifiquen los actores responsables de proveer esta información al interior de las unidades, programas, proyectos y unidades correspondientes. Los cuales, serán los responsables de pasar esta información a los responsables de la fase II.

Es importante señalar que los datos o información requerida para el monitoreo y reporte de los indicadores climáticos de las metas de la NDC Actualizada de Bolivia pueden ser encontrados en los Anexos 2 y 4 del “Manual Orientativo para el monitoreo y reporte de los indicadores climáticos de las metas de la NDC Actualizada de Bolivia de los sectores de Energía, Agua y Agropecuario, bajo el Marco de Transparencia Reforzado”

Figura 6. Esquema sobre los flujos de información requeridos por parte de cada uno de los sectores para las métricas climáticas de las metas de la cnd 2021-2030.



Fuente: Paz Rada, O. 2024

En la **fase II**, de **revisión de los datos y/o de la información**, son responsables las Direcciones de los Viceministerios, las Gerencias de las Entidades Autárquicas o Empresas Públicas o los Viceministros los que deberán verificar y validar que la información provista por las entidades partícipes en la fase I sea correcta.

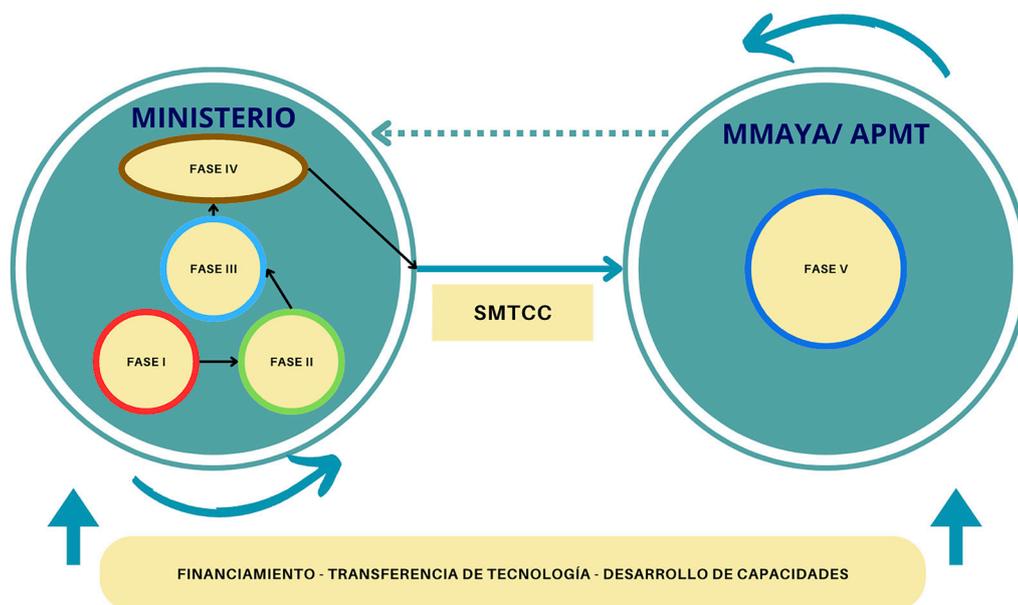
En la **fase III**, de **consolidación e integración de la información**, son las Direcciones Generales de Planificación las que deberán consolidar e integrar toda la información sobre las métricas climáticas requeridas de su sector para poder realizar el monitoreo y reporte de las mismas bajo los formatos establecidos para el primer BTR, y en concordancia con el Marco Reforzado de Transparencia (ETF) del Acuerdo de París. Los cuales pueden ser encontrados en los Anexos 3 y 4 del “Manual Orientativo para el monitoreo y reporte de los indicadores climáticos de las metas de la NDC Actualizada de Bolivia de los sectores de Energía, Agua y Agropecuario, bajo el Marco de Transparencia Reforzado”.

En la **fase IV**, de **entrega de la información**, es el despacho del Ministro del Ministerio en cuestión, quien deberá entregar la información correspondiente a la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT).

En la **fase V**, de **procesamiento de la información en métricas climáticas**, es la APMT, con sus correspondientes direcciones quien deberá realizar un trabajo de verificación y procesamiento de la información y datos recibidos para poder realizar el análisis y cálculo de los correspondientes indicadores climáticos para cada una de las metas de la NDC Actualizada. Seguramente, la APMT tendrá que desarrollar un mecanismo de coordinación interno para poder realizar esta tarea y consolidar en el BTR bajo los formatos tabulares establecidos en el ETF.

Finalmente, es importante indicar que para que el flujo de información se desarrolle de manera exitosa, será fundamental establecer los mecanismos interinstitucionales de coordinación y de gobernanza que permitan al país poder desarrollar este proceso de manera continua ya que los Reportes Bienales de Transparencia (BTR) deben ser presentados cada dos años; los cuales deben ser honrados por el país al ser miembro signatario del Acuerdo de París.

Figura 7. Esquema de gobernanza institucional para el marco de transparencia del primer BTR.



La Figura 7 muestra el esquema general de funcionamiento de la gobernanza institucional donde la mayor articulación radica en la estructura interna de los ministerios sectoriales que debe generar un flujo de preparación, recolección y sistematización de la información necesaria para el reporte de las métricas climáticas. La preparación de la información de la Fase I es la base para la generación de los datos climáticos necesarios para el Reporte Bianual de Transparencia, por lo que es necesario realizar un plan de acción de preparación de la información si actualmente los datos no son recolectados y, por otra parte, la sistematización y reporte de la información que existe actualmente. Por otra parte, una vez que la información sea reportada a la APMT, es esta instancia la que realiza finalmente el Reporte Bianual de Transparencia consolidando todas las métricas y redactando el documento. Una vez finalizado este proceso, se remite a los ministerios involucrados para su conocimiento y seguimiento.

Para que exista una gobernanza institucional desde los ministerios sectoriales, debe existir un compromiso por parte de las autoridades y de igual forma, un acompañamiento técnico por parte del MMAYA-APMT para el cuidado técnico de cálculo de los datos e indicadores. Es importante también, proporcionar a las entidades generadoras de la información las herramientas para que logren tener las capacidades para la recolección de información, ya sea con transferencia de tecnología, financiamiento o desarrollo de habilidades técnicas.

Si bien en la actualidad el reporte de la información relacionada a las metas de la NDC Actualizada 2021-2030 es llevada a cabo vía envío de notas formales, se está llevando a cabo el diseño y desarrollo informático del Sistema Plurinacional de la Madre Tierra y Cambio Climático (SMTCC) que incluye las métricas climáticas, esto permitirá generar servicios web con las entidades sectoriales y sistematizar y recolectar la información mediante mecanismos informáticos, lo que agilizará los periodos de recolección de información. El sistema posee permisos de verificación de la información, así como de entrega de esta, mediante documentos electrónicos con firma digital como protocolo de seguridad en la entrega de la información.

4.1

SECTOR DE ENERGÍA

4.1. SECTOR DE ENERGÍA

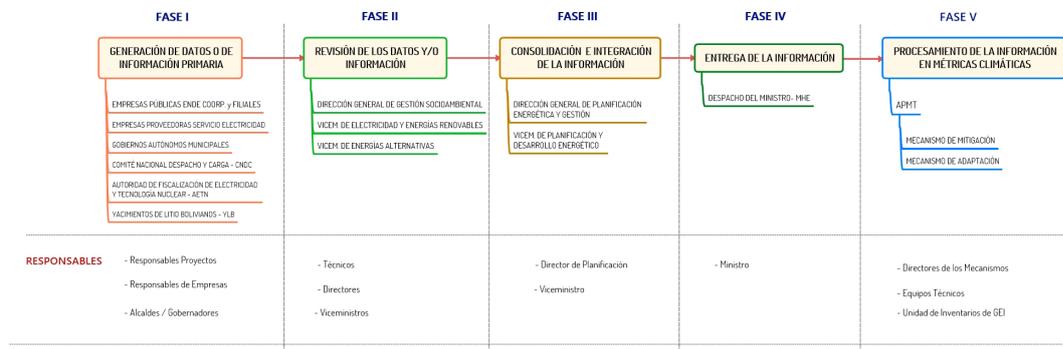
A continuación, y considerando los indicadores climáticos de mitigación y adaptación que implican las metas del sector de Energía, las cuales son de la meta 1 a la meta 10, se muestra la propuesta de análisis de responsabilidades institucionales para el monitoreo y reporte de las mismas (Figura 8).

Fase II

La **revisión de los datos y/o de la información** pasa por la Dirección General de Gestión Socioambiental, el Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético, el Viceministerio de Energías Alternativas y el Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables.

Fase III

Figura 8. Flujo genérico de la información para las métricas climáticas para el sector energía.



Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, O., Bellot Kalteis, S. 2024. En base a los insumos recibidos en los talleres con los sectores participantes en el cumplimiento de las metas de la CND 2021 - 2030.

La **consolidación de la información** debidamente integrada la realiza la Dirección General de Planificación Energética y Gestión que pertenece al Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE, quienes son los responsables de revisar y consolidar la información de todas las metas del Sector y de remitir esta información al despacho del Señor Ministro.

Fase IV

La **remisión de la información** es realizada mediante nota suscrita por el Ministro de Hidrocarburos y Energía - MHE, o de algún Viceministro que él delegue, a la APMT.

Fase V

Una vez remitida la información por parte del Ministerio de Hidrocarburos y Energía, la APMT revisa, solicita complementaciones y valida la información presentada en términos de: metas, métricas climáticas y consistencia de la información.

El planteamiento genérico de instituciones y roles ha sido desarrollado, a un nivel mayor de detalle en términos de roles institucionales y flujo de la información, para cada una de las metas planteadas para el sector de Energía. Las cuales pueden ser encontradas en las matrices expresadas en las **Tabla 1** y Tabla 2 del presente documento.

TABLA 1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE MITIGACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR DE ENERGÍA PARA EL PRIMER BTR.

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
1. Acceso universal a la energía eléctrica al 100%	Balance Energético: a) Generación: kbpe ó ktpe	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión. Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	b) Transmisión: kbpe ó ktpe	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	c) Consumo: kbpe ó ktpe	Empresas de Venta de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
2. Al 2030, se prevé que los usuarios lleguen a producir un aproximado de 76.9	Balance Energético:	Usuarios o Generadores de Energía	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
GWh como energía eléctrica demandada a nivel nacional (37MW de potencia instalada).	<p>a) Estadísticas de Venta, Transmisión y Despacho de Energía</p> <p>a. Tipo de Fuente (MWh)</p>	<p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>		Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	
3. Al 2030, se ha logrado que el 79% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías renovables (50% de la potencia instalada).	<p>ER (Solar-Eólica.Hídrica)</p> <p>a) Potencia instalada de ER (MW)</p> <p>b) Estadísticas de generación (MWh)</p>	<p>Operadores de Energía* (potencia instalada)</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<p>Transmisión: ER (MWh)</p>	<p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	Consumo: ER (MWh)	<p>Empresas de Venta de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
4. Al 2030, se ha logrado que el 19% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías alternativas (13,25 % de la potencia instalada).	<p>Balance Energético</p> <p>Generación:</p> <p>a) Energía Solar- Eólica - Biomasa -Geotermica-H2 Verde (MWh)</p>	<p>Operadores de Energía* (potencia instalada)</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<p>Transmisión:</p> <p>a) Estadísticas de despacho de carga (MWh)</p>	<p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<p>Consumo:</p> <p>a) Estadísticas de consumo (MWh)</p>	Empresas de Venta de Energía	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
		Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN		Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	
5. Al 2030, se ha logrado la potencia instalada del sistema eléctrico interconectado alcanza 5,028 MW.	Balance Energético Potencia Instalada: a) Por tipo de Fuente (MW)	Operadores de Energía* (potencia instalada) Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
6. Al 2030, se ha logrado la interconexión de 5 Sistemas Aislados al SIN.	Balance Energético Generación: a) SIN: Energía Solar- Eólica - Biomasa -Geotermica-H2 Verde (MWh) b) Sistemas Aislados (MWh)	Operadores de Energía* Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético	Hidrocarburos y Energía - MHE
	Transmisión: a) Estadísticas de despacho de carga (MWh)	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Hidrocarburos y Energía - MHE

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
		Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN		Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	
7. Al 2030, se ha logrado que 8 Sistemas Aislados sean híbridos, incluyendo a su matriz de generación fuentes renovables.	<p>Balance Energético</p> <p>Generación en SA:</p> <p>a) Energía Solar- Eólica - Biomasa -Geotermica-H2 Verde (MWh)</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
8. Al 2030, se ha logrado el reemplazo de 6% del inventario nacional de alumbrado público por tecnología LED.	<p>Estadísticas de Consumo de las Luminarias</p> <p>a) Ex-ante focos LED (MWh)</p> <p>b) Ex-post focos LED (MWh)</p>	<p>Empresas de Venta de Energía</p> <p>Gobiernos Autónomos Municipales</p> <p>Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético</p>	<p>Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
9, Al 2030 se ha logrado un crecimiento anual del 10% de participación de vehículos eléctricos en el parque automotor del transporte público en Bolivia.	<u>Estadísticas del Transporte Público</u> Consumo de Combustible: a) Tipo de combustible i. Gasolina (L) ii. Diesel (L) iii. Gas Natural (m3)	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH*	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	b) Eficiencia en el consumo i. L/km ii. m3/km	Operadores de Transporte Público Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH* Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Transporte - VMT	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE Dirección General de Planificación	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	c) Estadísticas de Transporte público	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Policía Nacional	Viceministerio de Transporte - VMT	Dirección General de Planificación	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
		<p>Servicio de Impuestos Nacionales</p> <p>Instituto Nacional de Estadísticas (INE)</p> <p>Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre</p>			
	<p>d) Tipo de vehículo eléctrico</p> <p>i. Consumo de energía - Tipo de Energía (MWh)</p> <p>ii. Eficiencia en el recorrido (km/MWh)</p>	<p>Empresas de Venta de Energía Eléctrica</p> <p>Aduana</p> <p>RUAT - Servicio de Impuestos Nacionales - SIN</p> <p>Operadores de Transporte Público</p> <p>Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Transporte - VMT</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p> <p>Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
10. Al 2030 se han implementado 3 proyectos piloto de tecnologías de almacenamiento y gestión de energía eléctrica.	Balance Energético Generación: a) Energía Solar- Eólica - Biomasa - Geotérmica-H2 Verde (MWh)	Operadores de Energía Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	Sistemas de Almacenamiento de Energía: a) Energía almacenada (MWh) b) Energía requerida para la operación del sistema de almacenamiento (MWh)	Generadores de Energía o Empresas Distribuidoras de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	Despacho o Entrega de Energía: a) Estadísticas de despacho de carga de los Sistemas de Almacenamiento (MWh)	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV

TABLA 2. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE ADAPTACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR DE ENERGÍA PARA EL PRIMER BTR.

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
1. Acceso universal a la energía eléctrica al 100%	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Unidades de Generación</p> <p>Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura)</p> <p>a) Balance Hídrico-Solar y Eólico</p> <p>b) Tecnología de Generación o Capacidad de Generación (MWh)</p>	<p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida)</p> <p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>Tecnología de Generación</p> <p>a) Rendimiento</p> <p>a. MWh</p> <p>b. Umbral óptimo %</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>Transmisión:</p> <p>Estabilidad y fiabilidad</p> <p>a) # de Eventos Extremos climáticos</p> <p>b) Rendimiento</p> <p>a. Umbral óptimo (%)</p>	<p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada i. # de personas	Empresas de Venta de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	Operadores de Energía Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	c) Continuidad del Servicio Eléctrico i. Energía entregada al SIN - MWh ii. Disminución del número de cortes eléctricos	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
2. Al 2030, se prevé que los usuarios lleguen a producir un aproximado de 76.9 GWh como energía eléctrica demandada a nivel nacional (37MW de potencia instalada).	<p><u>Vulnerabilidad:</u> Unidades de Generación</p> <p>Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura)</p> <p>a) Balance Hídrico-Solar y Eólico b) Tecnología de Generación i. Capacidad de Generación (MWh)</p>	<p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida)</p> <p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>Tecnología de Generación</p> <p>a) Rendimiento a. MWh b. Umbral óptimo %</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p><u>Resiliencia Climática</u></p> <p>a) Población beneficiada (#) i. # de personas</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p>	<p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	<p>Usuarios o Generadores de Energía</p> <p>Empresas de Venta y Distribución de Energía</p>	<p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>c) Continuidad del Servicio Eléctrico</p> <p>i. Energía entregada al SIN - MWh</p> <p>ii. Disminución del número de cortes eléctricos</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p>	<p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
3. Al 2030, se ha logrado que el 79% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías renovables (50% de la potencia instalada).	<u>Vulnerabilidad:</u> Generación Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura) a) Balance Hídrico-Solar y Eólico b) Tecnología de Generación i. Capacidad de Generación (MWh)	Dirección General de Gestión Socioambiental Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN
	<u>Tecnología de Generación</u> a) Rendimiento i. MWh ii. Umbral óptimo %	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Vulnerabilidad:</u> Transmisión a) Eventos Extremos climáticos a. # b. % de la Demanda cubierta b) Rendimiento MWh	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Gestión Socioambiental Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada i.# de personas	Empresas de Venta de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	Operadores de Energía Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	c) Continuidad del Servicio Eléctrico i. Energía entregada al SIN - MWh ii. Disminución del número de cortes eléctricos	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
4. Al 2030, se ha logrado que el 19% de la energía consumida provenga de centrales basadas en energías alternativas (13,25 % de la potencia instalada).	<u>Vulnerabilidad:</u> Generación Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura) a) Balance Hídrico-Solar y Eólico b) Tecnología de Generación i. Capacidad de Generación (MWh)	Dirección General de Gestión Socioambiental Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Tecnología de Generación</u> a) Rendimiento a). MWh b). Umbral óptimo %	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Vulnerabilidad:</u> Transmisión a) Eventos Extremos climáticos a. # b. % de la Demanda cubierta b) Rendimiento MWh a. MWh b. % de Eficiencia	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Gestión Socioambiental Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada i.# de personas	Empresas de Venta de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	Operadores de Energía Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	c) Continuidad del Servicio Eléctrico i. Energía entregada al SIN - MWh	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
5. Al 2030, se ha logrado la potencia instalada del sistema eléctrico interconectado alcanza 5,028 MW.	<u>Vulnerabilidad:</u> Generación Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura) a) Balance Hídrico, Solar, Eólico, Geotermia y de Hidrógeno (H2)	Dirección General de Gestión Socioambiental Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Tecnología de Generación</u> a) Rendimiento a. Sí o No b. Umbral óptimo % a. MWh b. Umbral óptimo %	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática:</u> a) Población beneficiada (#)	Empresas de Venta de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	Operadores de Energía Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	c) Potencia disponible para la continuidad en la generación de Energía a. Ex ante (MW) b. Ex post (MW)	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
6. Al 2030, se ha logrado la interconexión de 5 Sistemas Aislados al SIN.	<u>Vulnerabilidad:</u> Generación Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura) a) Balance Hídrico-Solar y Eólico	Dirección General de Gestión Socioambiental Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Tecnología de Generación</u> a) Capacidad de Generación: a. Sí b). Rendimiento a. MWh b. Umbral óptimo %	Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Vulnerabilidad:</u> Transmisión a) Eventos Extremos climáticos a.# b. % de la Demanda cubierta b) Rendimiento MW a. MWh b. % de Eficiencia	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Gestión Socioambiental Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada (#) b) # de Eventos Extremos Climáticos superados	Empresas de Venta de Energía Eléctrica	Dirección General de Gestión Socioambiental		

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<p>c) Diversificación de la Matriz Energética</p> <p>a. MW</p> <p>b. % Tipo de Energía</p> <p>d) Potencia disponible para la continuidad en la generación de Energía</p> <p>a. Ex ante (MW)</p> <p>b. Ex post (MW)</p>	<p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>e) Continuidad del Servicio Eléctrico</p> <p>a. Energía entregada al SIN por parte del SA o viceversa - MWh</p> <p>b. Disminución del número de cortes eléctricos</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
7. Al 2030, se ha logrado que 8 Sistemas Aislados sean híbridos, incluyendo a su matriz de generación fuentes renovables.	<u>Vulnerabilidad:</u> Generación Fuente de generación afectada por cambio climático (variabilidad climática + temperatura) a) Balance Hídrico-Solar y Eólico	Dirección General de Gestión Socioambiental Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC (ER transmitida) Operadores de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Tecnología de Generación</u> a) Capacidad de Generación: a. Sí b). Rendimiento a. MWh b. Umbral óptimo %	Operadores de Energía Empresas Distribuidoras de Energía del Sistema Aislado (SA) Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada (#)	Empresas de Venta y Distribución de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	b) # de Eventos Extremos Climáticos superados c) Diversificación de la Matriz Energética a. MW b. % Tipo de Energía	Empresas de Venta de Energía Eléctrica Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Gestión Socioambiental Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<p>d) Continuidad en la generación de Energía</p> <p>c. Energía entregada al SIN por parte del SA o viceversa - MWh</p> <p>d. Disminución del número de cortes eléctricos</p>	<p>Operadores de Energía</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
8. Al 2030, se ha logrado el reemplazo de 6% del inventario nacional de alumbrado público por tecnología LED.	<u>Vulnerabilidad:</u> Luminarias con tecnología LED a) # de Eventos Extremos	SENAMHI Empresas Distribuidoras de Energía	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Operación de las Luminarias</u> a) Activo a. Horas de alumbrado en eventos climáticos extremos b. % de la demanda cubierta b). No activo	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM Empresas Distribuidoras de Energía	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Rendimiento de las Luminarias</u> a) Índice de Rendimiento = Horas alumbradas reales/ horas de alumbrado indicativo (Watts/h)	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Empresas Distribuidoras de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE
	<u>Resiliencia Climática del Sistema de Alumbrado Público</u> a) Población beneficiada (#) i. # de personas ii. # de Poblaciones y/o Municipios b) Eventos Extremos Climáticos i. # de Eventos Extremos Climáticos superados c) Continuidad del Servicio de Alumbrado Público i. # de horas de alumbrado mínimo cumplidas	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM Empresas Distribuidoras de Energía Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Dirección General de Gestión Socioambiental Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
9. Al 2030 se ha logrado un crecimiento anual del 10% de participación de vehículos eléctricos en el parque automotor del transporte público en Bolivia.	<u>Vulnerabilidad:</u> Determinación de la vulnerabilidad del sistema del transporte público ante el cambio climático a) # de Eventos Extremos a. Variabilidad climática i. Operación del vehículo ii. Recarga del Vehículo	SENAMHI Operadores de Vehículos Eléctricos Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre	Viceministerio de Transporte - VMT	Dirección General de Planificación	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV
	b) Continuidad del Servicio a. Horas/día c) Población afectada a. # de personas d) Nivel de confort a. Alto / Medio / Bajo	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM Operadores de Vehículos Eléctricos Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre	Viceministerio de Transporte - VMT	Dirección General de Planificación	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV
	<u>Resiliencia Climática</u> a) Población beneficiada (#) a. # de personas b) Continuidad del Servicio a. Horas/día c) Cobertura a. # de rutas existentes b. Ampliación de rutas existentes	Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM Operadores de Vehículos Eléctricos Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre	Viceministerio de Transporte - VMT	Dirección General de Planificación	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	a) Diversificación de la Matriz Energética para el Transporte a. Tipo de Transporte Público i. % de vehículos - Combustible - Electricidad	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH Aduana RUAT - SIN Gobiernos Autónomos Municipales (GAMs) Policía Nacional Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) Dirección de Transporte Terrestre y Lacustre	Viceministerio de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos Viceministerio de Transporte - VMT	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda - MOPSV

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
10. Al 2030 se han implementado 3 proyectos piloto de tecnologías de almacenamiento y gestión de energía eléctrica.	<p>Vulnerabilidad: Sistemas de Almacenamiento</p> <p>Unidad de Almacenamiento es afectada por el cambio climático</p> <p>a) Eventos Extremos Climáticos</p> <p>a. Temperatura alta</p> <p>b. Inundaciones</p> <p>b) Tecnología de Almacenamiento</p> <p>a. Capacidad de Almacenamiento</p> <p>i. Sí (MWh)</p> <p>b. Rendimiento (horas de almacenamiento)</p>	<p>Empresas Generadoras de Energía</p> <p>Empresas Distribuidoras de Energía</p> <p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>Transmisión: Estabilidad y Fiabilidad</p> <p>a) # de Eventos Extremos Climáticos</p> <p>b) Rendimiento en la energía despachada (MWh)</p> <p>a. # de personas</p> <p>d) Nivel de comfort</p> <p>a. Alto / Medio / Bajo</p>	<p>SENAMHI</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p> <p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p>	<p>Dirección General de Planificación Energética y Gestión</p> <p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPDE</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>
	<p>Resiliencia Climática</p> <p>a) Población beneficiada (#)</p> <p>a. # de personas</p> <p>b. # de Poblaciones y/o Municipios</p> <p>b) Eventos Extremos Climáticos</p> <p>a. # de Eventos Extremos Climáticos superados</p>	<p>Empresas Generadoras de Energía</p> <p>Empresas Distribuidoras de Energía</p> <p>Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN</p> <p>SENAMHI</p> <p>Dirección General de Gestión Socioambiental</p> <p>Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA</p>	<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER</p> <p>Viceministerio de Energías Alternativas - VMEA</p>	<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	c) Continuidad del Servicio de Almacenamiento a. Energía entregada al SIN i. Inventario de energía entregada (MWh) ii. Disminución del número de cortes (#)	Comité Nacional de Despacho y Carga - CNDC Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear - AETN	Viceministerio de Electricidad y Energías Renovables - VEER	Dirección General de Planificación Energética y Gestión Viceministerio de Planificación y Desarrollo Energético - VPD	Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

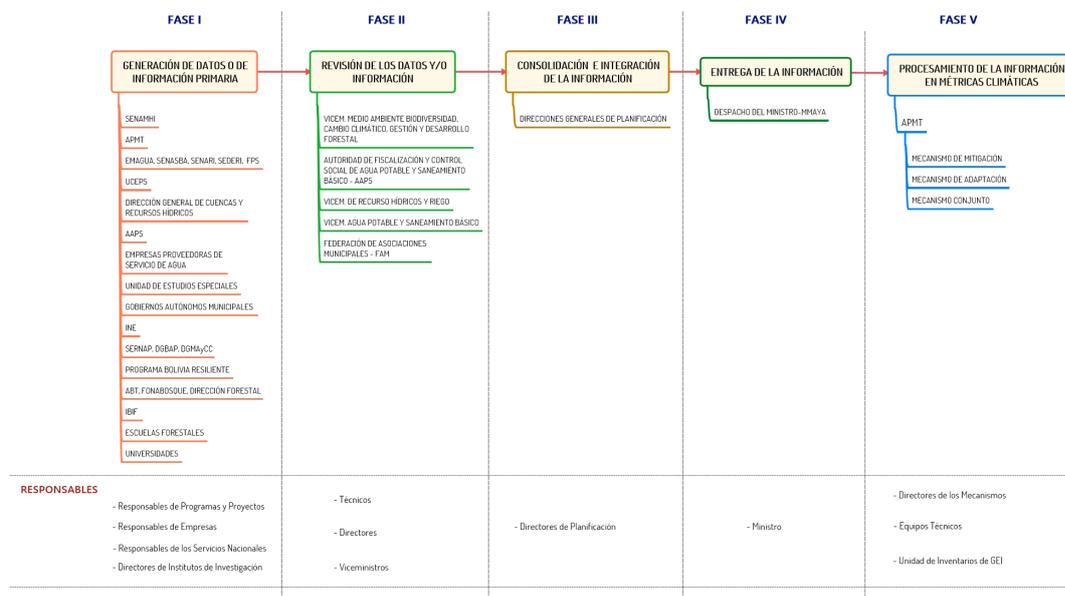
4.2

SECTOR AGUA

4.2. SECTOR AGUA

A continuación, y considerando los indicadores climáticos de mitigación y adaptación que implican las metas del sector de Agua, las cuales son de la meta 18 a la meta 25, se muestra la propuesta de análisis de responsabilidades institucionales para el monitoreo y reporte de las mismas (Figura 9).

Figura 9. Flujo genérico de la información para las métricas climáticas para el sector agua.



Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, O., Bellot Kalteis, S. 2024. En base a los insumos recibidos en los talleres con los sectores participantes en el cumplimiento de las metas de la CND 2021 - 2030.

Fase I

En el caso del sector de Agua, las entidades ejecutoras de los proyectos son: las empresas proveedoras de agua y saneamiento básico, los Gobiernos Autónomos Municipales y Departamentales, Entidad Ejecutora de Medio Ambiente y Agua - EMAGUA, Servicio Nacional para la Sostenibilidad de Servicios de Saneamiento Básico - SENASBA, UCEPS, el Servicio Nacional de Riego - SENARI, el Fondo de Inversión Productiva y Social - FPS, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT, el FONABOSQUE, la Dirección Forestal, el Instituto Boliviano de Investigación Forestal - IBIF, el Programa de Bolivia Resiliente, las Escuelas Forestales. Las cuales, por lo tanto, son las instituciones que van a **generar el dato o la información primaria**.

Fase II

La **revisión de los datos y/o de la información** pasa por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS, el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico -VAPSB, el Viceministerio de Recursos Hídricos y Cuencas -VRHR y el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Desarrollo Forestal y la Federación de Asociaciones Municipales -FAM.

Fase III

La **consolidación de la información** debidamente integrada de todas las metas del Sector la realiza la Dirección General de Planificación, quien es quien revisa y consolida la información para ser remitida al despacho del Señor(a) Ministro(a).

Fase IV

La **remisión de la información** es realizada mediante nota suscrita por el Ministro de Medio Ambiente y Agua o de algún Viceministro que él delegue para la entrega de información a la APMT.

Fase V

Una vez remitida la información por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Agua la APMT revisa, solicita complementaciones y valida la información presentada en términos de: metas, métricas climáticas y consistencia de la información.

El planteamiento genérico de instituciones y roles ha sido desarrollado, a un nivel mayor de detalle en términos de roles institucionales y flujo de la información, para cada una de las metas planteadas para el sector de Agua. Las cuales pueden ser encontradas en las matrices expresadas en las **Tabla 3** y **Tabla 4** del presente documento.

TABLA 3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE MITIGACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR DE AGUA PARA EL PRIMER BTR.

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
18. Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de la cobertura de agua potable con sistemas de prestación de servicios resilientes.	Energía utilizada para el Bombeo a. Consumo de Energía de la Bomba (MWh) b. Consumo de Energía de la Bomba (h)	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS Mi Pozo	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	de Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA de Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Fuente de la Energía a. Energía Eléctrica del SIN o SA (MWh) b. Energía autogenerada c. Renovable (MWh) d. No Renovable (MWh)	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	de Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
19. Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de saneamiento básico	PTAR - Emisión de metano a) Componente orgánico Kg DBO/año b) Cantidad recuperada de CH4 en Kg CH4/año c) Población en # hab.)	EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	PTAR - Emisión de N ₂ O a) Población en # hab. b) PTAR CON Nitrificación- Denitrificación (%)	EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	PTAR - Bombas - Consumo de energía a) MWh ALCANTARILLADO SIN TRATAMIENTO - Emisión de CH4 a) Población en # de habitantes b) DBO per cápita país (g/persona/día)	EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	ALCANTARILLADO SIN TRATAMIENTO - Emisión de N ₂ O a) Población en # habitantes b) Consumo per cápita de proteínas (Kg/persona/día)	EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS SEDES - Unidad de Alimentación y Nutrición	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Viceministerio de Promoción y Vigilancia Epidemiológica y Medicina Tradicional-VPVEMT	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Salud y Deportes - MSD
	Energía utilizada para el Bombeo a) Consumo de Energía de la Bomba (MWh) b) Consumo de Energía de la Bomba (h)	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	Fuente de la Energía c) Energía Eléctrica del SIN o SA (MWh) d) Energía autogenerada o Renovable (MWh) o No Renovable (MWh)	EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
20. Hasta 2030, se ha alcanzado 1.400 millones m3 de capacidad de almacenamiento de agua.	<p>REPRESAS</p> <p>a) Área inundada en ha b) Represas por zona climática (#).</p>	<p>EPSAs + Cooperativas de Agua</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p> <p>Servicio Nacional de Riego - SENARI</p> <p>Servicio Departamental de Riego - SEDERI</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p> <p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>Energía utilizada para el Bombeo</p> <p>a) Consumo de Energía de la Bomba (MWh) b) Consumo de Energía de la Bomba (h)</p>	<p>EPSAs + Cooperativas de Agua</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>Fuente de la Energía</p> <p>a) Energía Eléctrica del SIN o SA (MWh) b) Energía autogenerada o Renovable (MWh) o No Renovable (MWh)</p>	<p>EPSAs + Cooperativas de Agua + Municipios + INE</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
21. Hasta 2030, se ha alcanzado 1,3 millón de hectáreas bajo riego eficiente.	RIEGO INUNDADO - ARROZ a) Superficie de cosecha anual en ha/año b) Período de cultivo (# de días)	Programas Proyectos Agricultores y Empresas Privadas	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Energía utilizada para el Bombeo a) Consumo de Energía de la Bomba (MWh) b) Consumo de Energía de la Bomba (h)	SENARI - SEDERI Programas Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Fuente de la Energía a) Energía Eléctrica del SIN o SA (MWh) b) Energía autogenerada o Renovable (MWh) o No Renovable (MWh)	SENARI - SEDERI Programas Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
22. Hasta el 2030, se ha alcanzado 12 millones de hectáreas con Manejo Integral de Cuencas (MIC)	<p>SUPERFICIE DE TIERRAS</p> <p>a) Área Ha.</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p> <p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>VOLUMEN DE MADERA EN CRECIMIENTO</p> <p>a. Por zona ecológica y climática (m³/ha)</p> <p>b. Relación entre biomasa aérea y subterránea (ton materia seca de biomasa aérea/biomasa subterránea)</p> <p>c. Fracción de carbono de materia seca (tc/materia seca)</p>	<p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria - INIAF</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Instituto Boliviano de Investigación Forestal - IBIF</p> <p>Escuelas Forestales</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p> <p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
23. Hasta el 2030, se han aprobado 51 instrumentos de planificación para la gestión de cuencas prioritizadas de los cuales el 60% son implementados	<p>SUPERFICIE DE TIERRAS</p> <p>a) Área de tierras forestales Ha. b) Área de tierras no forestales Ha.</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p> <p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p> <p>Viceministerio de Tierras - VT</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p> <p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>
	<p>BIOMASA Y MATERIA ORGANICA</p> <p>a) Biomasa aérea en tC/año b) Biomasa subterránea (tC/año) c) Materia Orgánica Muerta en tC/año d) Materia orgánica del suelo en tC/año</p>	<p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria - INIAF</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Instituto Boliviano de Investigación Forestal - IBIF</p> <p>Escuelas Forestales</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p> <p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
25. Hasta 2030, se ha mantenido y conservado 15.5 millones ha de superficie de humedales designadas como Sitios Ramsar	<p>INVENTARIO DE HUMEDALES</p> <p>Área de humedales</p> <p>a) Área Ha.</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>TIPO DE VEGETACION</p> <p>a) Biomasa aérea e inundada (ton Mat seca biomasa aérea/ biomasa inundada)</p> <p>b) Fracción de C de materia seca (tC materia seca)</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>ZONA CLIMATICA</p> <p>a) Zonas de vida</p> <p>b) Periodo libre de hielo (# de días/año)</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección General de Biodiversidad Y Áreas Protegidas- DGBAP</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

TABLA 4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE ADAPTACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR DE AGUA PARA EL PRIMER BTR

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
18. Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de la cobertura de agua potable con sistemas de prestación de servicios resilientes	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Eventos extremos</p> <p>c) # de sequías</p> <p>d) # de Inundaciones</p>	<p>SENAMHI</p> <p>Unidades de Gestión de Riesgo - Gobernaciones</p> <p>GAMs</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p> <p>Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>Inventarios de reservorios en zonas de alta vulnerabilidad climática.</p> <p>e) # reservorios en zona de sequías</p> <p>f) # de reservorios en zona de Inundaciones</p>	<p>EPSAs + Cooperativas de Agua</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p><u>Resiliencia Climática</u></p> <p>b) Oferta de agua (Hm³)</p> <p>c) Cobertura o Población (#) o Viviendas (#)</p> <p>d) Continuidad de la oferta ante eventos extremos (Hrs/día)</p>	<p>EPSAs + Cooperativas de Agua</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p>	<p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
19. Hasta 2030, se ha alcanzado el 100% de saneamiento básico.	<u>Vulnerabilidad:</u> Eventos extremos a) Temperatura - Eficiencia Tratamiento (%) b) # de Inundaciones.	SENAMHI EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS Unidades de Gestión de Riesgo - Gobernaciones GAMs	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Federación de Asociación de Municipios de Bolivia - FAM	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	<u>Resiliencia Climática:</u> a) Inundaciones superadas (#) b) Cobertura - Km de redes - # de conexiones - % c) PTAR en funcionamiento (#) d) Descontaminación de cuerpos de agua (ICA) e) Familias beneficiadas - # - % f) Enfermedades gastrointestinales (% reducido)	SENAMHI EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS Oficina de Monitoreo de Cuerpos de Agua SEDES	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Dirección General de Epidemiología - VPVEMT	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Salud y Deportes - MSD

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
20. Hasta 2030, se ha alcanzado 1.400 millones m3 de capacidad de almacenamiento de agua.	<u>Vulnerabilidad:</u> Eventos extremos - sequías en áreas de reservorios de agua a) # de sequías b) Reportes de capacidad de almacenamiento (m3)	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS SENAMHI Unidades Ejecutoras - UCEPs	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	Personas beneficiadas y sistemas de agua fortalecidos a) # personas b) # de sistemas fortalecidos	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	Áreas bajo riego a) Ha. de riego	FPS Mi Agua Unidades Ejecutoras - UCEPs Programas y Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Plataforma de Riego	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática:</u> a) Disponibilidad (Hm3) b) Eventos de sequía superados (#) c) Continuidad (meses/año)	EPSAs + Cooperativas de Agua Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS SEDERI/SENARI	Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
21. Hasta 2030, se ha alcanzado 1,3 millón de hectáreas bajo riego eficiente	<u>Vulnerabilidad:</u> Eventos extremos - sequías en áreas que cuentan con riego eficiente a) # de sequías	SENAMHI SEDERI/SENARI	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	Sistemas de riego - Áreas a) Secano/Inundación (ha) b) Represas con riego eficiente - Goteo (Ha de riego) - Aspersión (Ha de riego) c) Atajados con riego eficiente - Goteo (Ha de riego) - Aspersión (Ha de riego)	Programas y Proyectos Programas y Proyectos UCEP Programas Proyectos UCEPs Gobernaciones GAMs	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática:</u> a) Eventos de sequía superados (#) b) Superación producción agrícola. - Tipo de cultivo (tm³/ha) - Reducción de la importación (%)	SENARI - SEDERI Programas y Proyectos Programas Proyectos Servicio Plurinacional de Registro de Comercio	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Desarrollo Productivo - VDP	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - MDPyEP Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
22. Hasta el 2030, se ha alcanzado 12 millones de hectáreas con Manejo Integral de Cuencas (MIC)	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Preservación de la cuenca -Inventario de geolocalización</p> <p>c) Ha. de bosque</p>	<p>Dirección Forestal</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP</p> <p>Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra - APMT</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p>Áreas de recarga dentro del MIC</p> <p>a) (ha)</p>	<p>Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos</p>	<p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p><u>Resiliencia Climática:</u></p> <p>Disponibilidad del recurso hídrico.</p> <p>a) Volumen de agua (m3)</p> <p>Áreas Buffer</p> <p>a) Recarga de acuífero - siembra de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - # de proyectos MIC - Ha. <p>b) Recarga para protección de fuentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - # de proyectos MIC - Ha. 	<p>Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos</p> <p>Unidad de Estudios Especiales</p>	<p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
23. Hasta el 2030, se han aprobado 51 instrumentos de planificación para la gestión de cuencas prioritizadas de los cuales el 60% son implementados.	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Reducción del riesgo de desastres por cuenca</p> <p>a) # de proyectos aprobados e implementados con enfoque de CC.</p>	Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	<p><u>Resiliencia Climática:</u></p> <p>Áreas de recarga consolidadas en las cuencas prioritizadas.</p> <p>a) ha)</p> <p>Disponibilidad del recurso hídrico.</p> <p>a) Superficial (m3)</p> <p>b) Subterráneas (m3)</p> <p>Cuencas implementando instrumentos de planificación</p> <p>a) # de instrumentos implementados</p> <p>b) % implementado</p>	Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
24. Hasta el 2030, se han alcanzado 900 km con infraestructura resiliente para control hidráulico.	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Reducción de Riesgo de Desastres Eventos extremos por cuenca</p> <p>a) # de inundaciones b) # de sequías</p> <p>Eventos extremos por cuenca a) # de eventos</p>	<p>SENAMHI + EPSAs</p> <p>Cooperativas de Agua Dirección General de Cuencas</p> <p>SENAMHI + SEDERI/SENARI Programas y Proyectos</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p> <p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p> <p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p><u>Resiliencia Climática:</u></p> <p>Obras de control hidráulico resilientes.</p> <p>a) # de personas protegidas. b) # de eventos extremos superados c) Km de infraestructura resiliente</p>	<p>EPSAs</p> <p>Cooperativas de Agua SENAMHI</p> <p>Programa Bolivia Resiliente</p> <p>Dirección General del Riesgo</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p> <p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
25. Hasta 2030, se ha mantenido y conservado 15.5 millones ha de superficie de humedales designadas como Sitios Ramsar.	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Sequias en zonas de humedales</p> <p>a) # de eventos de sequía b) # de incendios relacionados con eventos de sequía</p> <p>Exposición de los humedales</p> <p>a) Inventario y geolocalización b) Área de humedales (ha). c) Caudal en m3/s.</p>	<p>SENAMHI + EPSAs</p> <p>Cooperativas de Agua Dirección General de Cuencas</p> <p>SENAMHI + SEDERI/SENARI Programas y Proyectos</p>	<p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico - AAPS</p> <p>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico - VAPSB</p> <p>Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>
	<p><u>Resiliencia Climática:</u></p> <p>Disponibilidad de recurso hídrico</p> <p>a) Volumen de agua (m³)</p> <p>Preservación de funciones ambientales</p> <p>a) Condiciones climáticas b) Nivel de recarga - Volumen de agua (m³) c) Humedad relativa d) Área de zonas de vida (ha) e) Biodiversidad -composición - # de especies. - Densidad</p>	<p>Institutos de Investigación, Universidades</p> <p>Servicio Nacional de Áreas Protegidas - SERNAP</p> <p>Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas - DGBAP</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

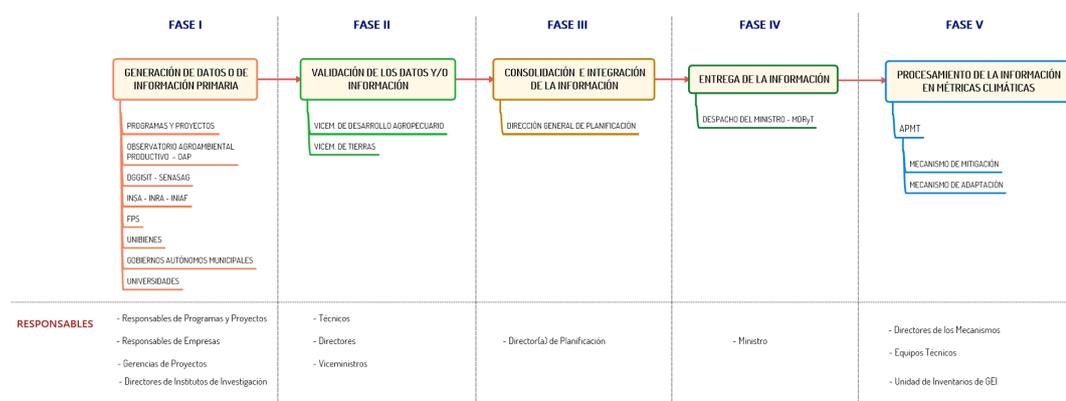
4.3

**SECTOR
AGROPECUARIO**

4.3. SECTOR AGROPECUARIO

A continuación, y considerando los indicadores climáticos de mitigación y adaptación que implican las metas del sector de Agropecuario, las cuales son de la meta 11 a la meta 17, se muestra la propuesta de análisis de responsabilidades institucionales para el monitoreo y reporte de las mismas (**Figura 10**).

Figura 10. Flujo genérico de la información para las métricas climáticas del sector agropecuario.



Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, O., Bellot Kalteis, S. 2024. En base a los insumos recibidos en los talleres con los sectores participantes en el cumplimiento de las metas de la CND 2021 - 2030.

Fase I

En el caso del sector Agropecuario, las entidades ejecutoras de los proyectos y programas, el Observatorio Agroambiental Productivo - OAP, el Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA, el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria - INIAF, el Dirección General de Gestión Integral de Suelos e Información Territorial - DGGISIT, el Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA, el Fondo de Inversión Productiva y Social - FPS, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG, los Programas y Proyectos del MDRyT, los Gobiernos Autónomos Municipales y las Universidades son los **responsables de generar el dato o la información primaria**.

Fase II

La **revisión de los datos y/o de la información** pasa por el Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA, y el Viceministerio de Tierras - VT.

Fase III

La **consolidación de la información** debidamente integrada la realiza la Dirección General de Planificación del MDRyT, quien es quien revisa y consolida toda la información sobre las métricas climáticas correspondientes a todas las metas del Sector y la remite al despacho del Sr(a) Ministro(a).

Fase IV

La **remisión de la información** es realizada mediante nota suscrita por el Ministro de Desarrollo Rural y Tierras o de algún Viceministro que él delegue para la entrega de la información de la APMT.

Fase V

Una vez remitida la información por parte del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras la APMT revisa, solicita complementaciones y valida la información presentada en términos de: metas, métricas climáticas y consistencia de la información.

El planteamiento genérico de instituciones y roles ha sido desarrollado, a un nivel mayor de detalle en términos de roles institucionales y flujo de la información, para cada una de las metas planteadas para el sector Agropecuario. Las cuales pueden ser encontradas en las matrices expresadas en las **Tabla 5** y **Tabla 6** del presente documento.

TABLA 5. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE MITIGACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR AGROPECUARIO PARA EL PRIMER BTR.

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
26. Hasta el 2030, se redujo el 75% el número de habitantes del área rural y sector periurbano con alta inseguridad alimentaria.	Tipo de Animales existentes en la Granja e) # total de animales por especie existentes en la granja - Subespecie - Categoría de Edades • # • Peso Promedio f) Zona climática en la que vive el ganado • Temperatura g) Población anual viva por especie • # • # de días del año que el animal estuvo vivo	Instituto Nacional de Estadística -INE Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - Procamelidos EMPODERAR Programas y servicios Programa de Ganadería Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Tipos de Cultivo e) Áreas de Cultivo (ha) f) Productividad Anual (tm ³ /año) g) Contenido de Carbono • Biomasa (tC/año) h) Zona climática de cultivo i) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados • Kg N/año	Instituto Nacional de Estadística -INE Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP Programas y Proyectos	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
27. Hasta el 2030, se completará al 100% el saneamiento de la propiedad agraria, con por lo menos el 43% de derecho propietario de la tierra para las mujeres.	<p>Tipo de Tierra titulada</p> <p>d) Área de tierra titulada que anteriormente hubiese sido Bosque (ha)</p> <p>e) Estado de la Tierra titulada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bosque (ha) • Humedal (ha) • Área productiva (ha) • Otros (ha) <p>f) Contenido de Carbono de las tierras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomasa <ul style="list-style-type: none"> -Ex ante (tC/año) -Ex post (tC/año) 	<p>Instituto Nacional de Estadística - INE</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p> <p>Dirección Forestal</p> <p>Fondo Nacional de Desarrollo Forestal - FONABOSQUE</p> <p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p> <p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p> <p>Programas y Proyectos</p>	<p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p> <p>Viceministerio de Tierras - VT</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p> <p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>
	<p>Tipos de Cultivo en la tierra titulada</p> <p>a) Áreas de Cultivo (ha)</p> <p>b) Productividad Anual (tm³/año)</p> <p>c) Contenido de Carbono</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomasa (tC/año) <p>d) Zona climática de cultivo</p> <p>e) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kg N/año 	<p>Instituto Nacional de Estadística - INE</p> <p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p> <p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<p>Tipo de animales existentes en la tierra titulada</p> <p>Tipo de Animales existentes en la Granja</p> <p>a) # total de animales por especie existentes en la granja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subespecie - Categoría de Edades - # - Peso Promedio del animal <p>b) Zona climática en la que vive el ganado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura <p>c) Población anual viva por especie</p> <ul style="list-style-type: none"> • # de animales • # de días del año que el animal estuvo vivo 	<p>Instituto Nacional de Estadística -INE</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p> <p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
28. Hasta el 2030, se recuperarán e incrementará al menos 725.000 hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos	Tierra recuperada c) Superficie en ha d) Uso de la Tierra Recuperada a. Área productiva (ha) e) Zona climática de la tierra recuperada f) Contenido de carbono de las tierras recuperadas a. Biomasa i Ex ante (tC/año) ii Ex post (tC/año)	Programas y Proyectos Dirección General de Gestión Integral de Suelos e Información Territorial - DGGISIT	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Tierras - VT Viceministerio de Planificación y Coordinación - VPC	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Planificación del Desarrollo - MPD
	Uso de la Tierra Recuperada c) Áreas de Cultivo (ha) d) Productividad Anual (tm ³ /año) e) Contenido de Carbono a. Biomasa (tC/año) f) Zona climática de cultivo g) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados a. Kg N/año	Dirección General de Gestión Integral de Suelos e Información Territorial - DGGISIT Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP	Viceministerio de Tierras - VT Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Planificación y Coordinación - VPC	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Planificación del Desarrollo - MPD

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
29. Hasta el 2030, se incrementará la producción en un 70% de los cultivos estratégicos a nivel nacional	<p>Uso de la Tierra Recuperada</p> <p>c) Áreas de Cultivo (ha)</p> <p>d) Productividad Anual (tm³/año)</p> <p>e) Contenido de Carbono a. Biomasa (tC/año)</p> <p>f) Zona climática de cultivo</p> <p>g) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados a. Kg N/año</p>	<p>Dirección General de Gestión Integral de Suelos e Información Territorial - DGGISIT</p> <p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p>	<p>Viceministerio de Tierras - VT</p> <p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Planificación y Coordinación - VPC</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p> <p>Ministerio de Planificación del Desarrollo - MPD</p>
	<p>Tipos de cultivo estratégicos en las áreas productivas incrementadas</p> <p>d) Áreas de Cultivo (ha)</p> <p>e) Productividad Anual (tm³/año)</p> <p>f) Contenido de Carbono a. Biomasa (tC/año)</p> <p>g) Zona climática de cultivo estratégico</p> <p>h) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados a. Kg N/año</p> <p>i) Volumen y manejo de estiércol a. kg materia seca x animal /día b. m³ CH₄/kg materia seca</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística - INE</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p> <p>Programas y proyectos</p> <p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p> <p>Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra - ABT</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Tierras - VT</p> <p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Dirección General de Planificación</p> <p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p> <p>Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA</p>

META	MITIGACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
30. Hasta el 2030, se incrementará en 60% el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel nacional.	<p>Tipo de Tierra Productiva</p> <p>a) Estado de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosque <ul style="list-style-type: none"> • Preservado (ha) • Restaurado (ha) • Deforestado (ha) - Área de cultivo incrementada (ha) - Otros (ha) <p>b) Contenido de Carbono de las Tierras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biomasa <ul style="list-style-type: none"> • Ex ante (tC/año) • Ex post (tC/año) 	<p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Tierras - VT</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>
	<p>Tipos de Cultivo Estratégicos con mayor rendimiento</p> <p>c) Áreas de Cultivo (ha)</p> <p>d) Productividad Anual (tm³/año)</p> <p>e) Contenido de Carbono</p> <p>a. Biomasa (tC/año)</p> <p>f) Zona climática de cultivo estratégico</p> <p>g) Tipo y volumen de fertilizantes utilizados</p> <p>a. Kg N/año</p> <p>h) Volumen y manejo de estiércol</p> <p>a. kg materia seca x animal / día</p> <p>b. m³ CH₄/kg materia seca</p> <p>i) Por zona ecológica y climática (m³/ha)</p> <p>j) Relación entre biomasa aérea y subterránea (ton materia seca de biomasa aérea/biomasa subterránea)</p> <p>k) Fracción de carbono de materia seca (tC/materia seca)</p>	<p>Observatorio Agroambiental y Productivo - OAP</p> <p>Programas y Proyectos</p> <p>Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA</p> <p>Instituto Nacional de Estadística - INE</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF</p> <p>UNIVERSIDADES</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Viceministerio de Tierras - VT</p> <p>Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>

TABLA 6. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS ROLES INSTITUCIONALES EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN SOBRE LAS MÉTRICAS CLIMÁTICAS DE ADAPTACIÓN DE LAS METAS DE LA NDC ACTUALIZADA DEL SECTOR AGROPECUARIO PARA EL PRIMER BTR

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
26. Hasta el 2030, se redujo el 75% el número de habitantes del área rural y sector periurbano con alta inseguridad alimentaria.	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>a) Determinación de la vulnerabilidad climática de la población con alta inseguridad alimentaria</p> <p>e. Ex ante</p> <p>f. Ex post</p> <p>b) Diversificación de la producción.</p> <p>g. Tipos de cultivo</p> <p>h. Áreas de cultivo (ha)</p> <p>c) Incremento de la Producción</p> <p>- Rendimiento</p> <p>• Tipo de cultivo (t/ha)</p>	<p>Unidades o Programas</p> <p>APMT</p> <p>Institutos de Investigación Universidades</p> <p>INSA/MDRyT</p> <p>Unidades o Programas</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>
	<p>d) Mecanismos de acceso a alimentos en áreas periurbanas</p> <p>- # de Mecanismos de acceso</p> <p>- Áreas periurbanas de cultivo (ha)</p>	<p>Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA</p> <p>Empresa Boliviana de Alimentos - EBA</p> <p>Empresa Estratégica de Producción de Abonos y Fertilizante - EEPAF</p> <p>Programas y Proyectos</p>	<p>Viceministerio de Políticas de Industrialización - VPI</p> <p>Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas SEDEM</p> <p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	e) Disponibilidad de Agua - Tecnologías de Riego <ul style="list-style-type: none"> • Área bajo riego (ha de cultivo) • Eficiencia (L/s) 	SEDERI - SENARI Programas y Proyectos UCEP Mi Riego Fondo de Desarrollo Indígena - FDI Gobernaciones y Municipios Observatorio Agroambiental Productivo - OAP Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social - FPS	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VRHR Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Planificación del Desarrollo Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática</u> e) Sistemas de Alerta Temprana <ul style="list-style-type: none"> i. # de agricultores alertados ii. # de eventos superados f) Sistemas de Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> - Silos - Periurbanos (#) - Rurales (#) g) Seguro Agrícola <ul style="list-style-type: none"> i. Agricultores cubiertos ii. Áreas Periurbanas (#) iii. Áreas Rurales (#) 	INSA/MDRyT SENAMHI Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF Observatorio Agroambiental Productivo - OAP Programas y Proyectos Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA Instituto Nacional de Estadística - INE Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
27. Hasta el 2030, se completará al 100% el saneamiento de la propiedad agraria, con por lo menos el 43% de derecho propietario de la tierra para las mujeres	<p><u>Vulnerabilidad:</u></p> <p>Determinar la vulnerabilidad de las mujeres con nuevas titulaciones</p> <p>c) Acceso al Agua a. # de mujeres agricultoras</p> <p>d) Acceso a Servicios a. # de mujeres agricultoras</p> <p>e) Acceso a Mercados a. # de mujeres agricultoras</p> <p>f) Acceso al crédito a. # de mujeres agricultoras</p> <p>g) Acceso a la información climática a. # de mujeres agricultoras</p>	<p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p> <p>Instituto Nacional de Estadística - INE</p> <p>Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA /MDRyT</p> <p>Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero - ASFI</p> <p>Observatorio Agroambiental Productivo - OAP</p> <p>Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG</p> <p>Empresa Estratégica Producción de Abonos y Fertilizantes - EEPAF</p> <p>Programas y Proyectos Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA</p> <p>Apoyo a La Producción Agropecuaria Ante El Cambio Climático - APROCAM</p> <p>Banco de Desarrollo Productivo -BDP</p> <p>UNIBIENES</p> <p>SI BOLIVIA</p>	<p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p> <p>Servicio de Desarrollo de las Empresas Públicas Productivas SEDEM</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p> <p>Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural</p> <p>Ministerio de Economía y Finanzas Públicas</p>

META	ADAPTACIÓN- Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<u>Resiliencia Climática:</u> Tipo de Animales existentes en la Granja g) Seguro Agrícola a. # de mujeres agricultoras cubiertas b. Inundaciones sequias superadas (#) h) Mujeres propietarias con capacidades de gestionar resiliencia climática - # de mujeres capacitadas	Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA/MDRyT UNIBIENES Unidades y Programas APMT	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Economía y Finanzas Públicas Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
28. Hasta el 2030, se recuperarán e incrementará al menos 725.000 hectáreas adicionales de suelos degradados para la producción de alimentos	<u>Vulnerabilidad:</u> a) Suelos Recuperados - Ha - Producción Agropecuaria (t) b) Áreas regeneradas - Ha. - Producción agropecuaria (t)	Programas y Proyectos Dirección General de Cuentas y Recursos Hídricos	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Tierras - VT Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VHRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	<u>Resiliencia Climática:</u> Niveles de Resiliencia Recuperada d) Zonas de Vida a. # y tipo de zonas de vida e) Unidad Sociocultural a. # de familias asentadas en áreas recuperadas	Dirección General de Gestión Integral de Suelos e Información Territorial - DGGISIT DGGISIT Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA	Viceministerio de Tierras - VT Viceministerio de Planificación y Coordinación - VPC	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Planificación del Desarrollo - MPD

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
29. Hasta el 2030, se incrementará la producción en un 70% de los cultivos estratégicos a nivel nacional.	<u>Vulnerabilidad:</u> Incremento de la Producción climáticamente inteligente a) Diversificación de la producción i. Áreas de cultivo (ha) b. Áreas de Protección (ha) c. Mayor Rendimiento (t/ha)	Programas y Proyectos Observatorio Agroambiental Productivo - OAP	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Disponibilidad de Agua a) Tecnologías de Riego Eficiente d) Área bajo Riego a. Ha de cultivo e) Eficiencia a. L/s	Programa y Proyectos SEDERI SENARI Programas y Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VRHR Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática:</u> Niveles de Resiliencia recuperada c) Sistemas de Alerta Temprana d. # de Agricultores cubiertos e. # de eventos superados	Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	ADAPTACIÓN- Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	d) Buenas Prácticas Productivas a. # de Agricultores implementando buenas prácticas b. Área de cultivos (ha) c. Preservación o Restitución de Bosques (ha) d. Área de cultivos basados en Ecosistemas y/o Medios de Vida (ha) e. Producción de semillas resilientes al cambio climático (t) f. Bancos de Germoplasma resilientes al cambio climático (#) g. Sistemas de Almacenamiento i. # de Silos	Instituto Nacional de Innovación Agropecuario y Forestal - INIAF Programas y Proyectos Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA Instituto Nacional de Estadística - INE Autoridad de Control Social de Bosques y Tierra - ABT Fondo Nacional de Desarrollo Forestal - FONABOSQUE Dirección Forestal	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Tierras - VT Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y de Gestión y Desarrollo Forestal - VMABCCyGDF	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA
	e) Seguro Agrícola - # de agricultores cubiertos - Tipo de cultivo asegurado (ha)	Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA UNIBIENES	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA		Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
30. Hasta el 2030, se incrementará en 60% el rendimiento promedio de los cultivos estratégicos a nivel nacional.	<u>Vulnerabilidad:</u> Incremento de la producción climáticamente inteligente b) Diversificación de la producción i. Áreas de cultivo (ha) c) Áreas de producción (ha) d) Mayor rendimiento (t/ha)	Observatorio Agroambiental Productivo - OAP	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	Disponibilidad de Agua a) Tecnologías de Riego Eficiente f) Área bajo Riego a. Ha de cultivo g) Eficiencia (L/s)	SEDERI SENARI Programas y Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VRHR Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática:</u> Niveles de Resiliencia recuperada a) Sistemas de Alerta Temprana - # de Agricultores cubiertos - # de eventos superados	Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA			

META	ADAPTACIÓN- Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	b) Buenas Prácticas Productivas <ul style="list-style-type: none"> - # de Agricultores implementando buenas prácticas - Área de cultivos (ha) - Área de cultivos basados en Ecosistemas y/o Medios de Vida (ha) - Producción de semillas resilientes al cambio climático (t) - Bancos de Germoplasma resilientes al cambio climático (#) - Datos de importación de alimentos (t) 	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG Programas y proyectos Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA Empresa Estratégica de Producción de Semilla Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria - INIAF Instituto Nacional de Estadística - INE Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA Servicio Nacional de Verificación de Exportaciones -SENAVEX	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural - MDPyEP
	c) Seguro Agrícola <ul style="list-style-type: none"> - # de agricultores cubiertos - Tipo de cultivo asegurado (ha) 	ADUANA Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA UNIBIENES	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA		Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
31. Hasta el 2030, se invertirán 15 mil millones de bolivianos en infraestructura resiliente productiva.	<u>Vulnerabilidad:</u> a) de la vulnerabilidad climática de los sistemas agroproductivos y su infraestructura - Ex ante <ul style="list-style-type: none"> ▪ # de evaluaciones - Ex post <ul style="list-style-type: none"> ▪ # de evaluaciones b) Diversificación de la Producción debido a la infraestructura resiliente - Áreas de cultivo (ha) c) Incremento de la Producción y el rendimiento debido a la infraestructura resiliente - Áreas de producción (ha) - Mayor rendimiento (t/ha)	APMT Programas y Proyectos Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria - SENASAG Observatorio Agroambiental Productivo - OAP Programas y Proyectos SENARI	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VRRH	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT Ministerio de Medio Ambiente y Aguas - MMAyA
	Disponibilidad de Agua a) Tecnologías de Riego Eficiente - Área bajo Riego <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ha de cultivo - Eficiencia (L/s)	SEDERI SENARI Programas y Proyectos	Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego - VRHR Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

META	ADAPTACIÓN- Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
	<p><u>Resiliencia Climática:</u> Niveles de Resiliencia recuperada</p> <p>a) Sistemas de Alerta Temprana - # de Agricultores cubiertos - # de eventos superados</p> <p>b) Buenas Prácticas - # de Agricultores implementando buenas prácticas - Área de cultivos (ha) - Preservación o Restitución de Bosques (ha) - Área de cultivos basados en Ecosistemas y/o Medios de Vida (ha) - Producción de semillas resilientes al cambio climático (t) - Bancos de Germoplasma resilientes al cambio climático (#) - Sistemas de Almacenamiento de • # de Silos</p> <p>c) Seguro Agrícola - # de agricultores cubiertos - Tipo de cultivo asegurado (ha)</p>	<p>Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA/MDRyT SENASAG</p> <p>Programas y Proyectos</p> <p>Instituto Nacional de Reforma Agraria - INRA</p> <p>Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria - INIAF Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos - EMAPA Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA</p> <p>UNIBIENES</p>	<p>Viceministerio de Tierras - VT</p> <p>Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA</p>	<p>Dirección General de Planificación</p>	<p>Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT</p>

META	ADAPTACIÓN - Métricas Climáticas	Unidades Responsables			
		F1	F2	F3	F4
32. Hasta el 2030, se atenderá al menos el 50% de familias con cultivos vulnerables ante fenómenos naturales adversos.	<u>Vulnerabilidad:</u> Eventos extremos por cuenca c) Eventos climáticos extremos y vulnerabilidad de cultivos a. # de eventos climáticos extremos b. Cultivos vulnerables (%) d) Áreas productivas afectadas por sequía e inundaciones a. Tipo de cultivo (ha) e) Área de cultivos vulnerables asegurados b) Tipo de Cultivo (ha)	SENAMHI Observatorio Agroambiental Productivo - OAP Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT
	<u>Resiliencia Climática:</u> Niveles de Resiliencia recuperada c) Sistemas de Alerta Temprana - # de Agricultores cubiertos - # de eventos superados d) Seguro Agrícola u otros Mecanismos de Transferencia de Reducción del Riesgo Climático - # de Agricultores cubiertos - Tipo de cultivo asegurado (ha)	SENAMHI Instituto Nacional del Seguro Agrario - INSA UNIBIENES	Viceministerio de Desarrollo Agropecuario - VDA	Dirección General de Planificación	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

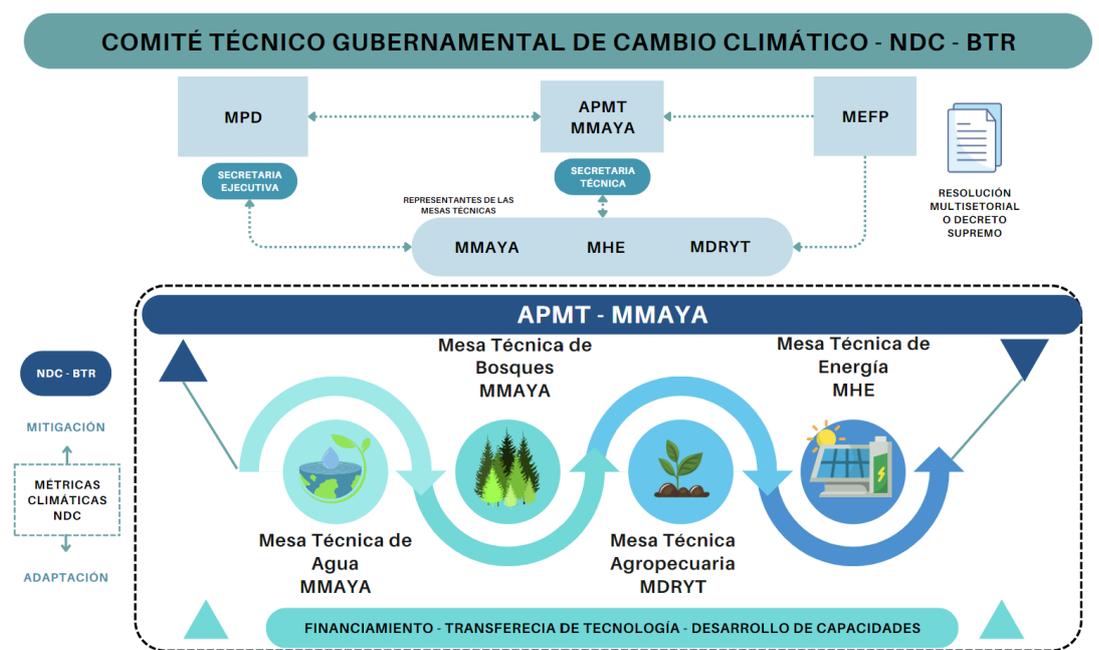
5

**PROPUESTA DE ROLES
INSTITUCIONALES
PARA EL MONITOREO
Y REPORTE DE LOS
INDICADORES**

5. Marco de Gobernanza Propuesto

El desarrollo y preparación de las métricas de cambio climático es una labor multisectorial y multiactor que debe ser potenciada y trabajada en las mesas técnicas de agua, bosques, agropecuaria y de energía que aglutinan a las instituciones descentralizadas y desconcentradas que elaboran la información a nivel subnacional juntamente con las entidades locales (Entidades Territoriales Autónomas, empresas proveedoras de servicios, entre otros). En este marco, la APMT-MMAYA como secretaría técnica de cada una de las mesas es la entidad encargada de liderar y generar la articulación intersectorial que permita la sistematización y reporte de la información de forma eficiente y oportuna, siguiendo los lineamientos internacionalmente definidos (**Figura 11**).

Figura 11. Esquema de gobernanza propuesto para el monitoreo y reporte de las métricas climáticas de las metas de la ndc actualizada para el primer btr bajo el marco de transparencia reforzada



Fuente: Elaborado por Bellot, S. Paz Rada, O. Zaballa Romero, M.2024

Al interior de la APMT, es recomendable crear un equipo técnico multidisciplinario que articule las 3 direcciones de Mitigación, Adaptación y Mecanismo Conjunto y sea la contraparte de todos los ministerios sectoriales para la elaboración de un Plan de Acción de corto y mediano plazo en la generación de la información de las métricas climáticas, y sea quien realice el monitoreo y la evaluación de la información presentada.

El Esquema de Gobernanza que se propone toma en cuenta la creación de un Comité Técnico Gubernamental de Cambio Climático compuesto por las autoridades (Viceministros o Directores) de los ministerios de medio ambiente y agua, desarrollo rural y tierras, hidrocarburos y energía, planificación del desarrollo y economía y finanzas públicas con una estructura basada en la APMT como secretaría técnica y formalizada por una Resolución Multisectorial que detalle las funciones y obligaciones de los miembros del comité. Este comité estaría encargado de delimitar las líneas de acción prioritarias para la implementación de la CND 2021-2030 y el reporte BTR, generando una articulación de alto nivel para la toma de decisiones que promuevan las condiciones habilitantes para el logro de los objetivos, tomando en cuenta la gestión de financiamiento, transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades para todas las entidades involucradas en la gestión climática.

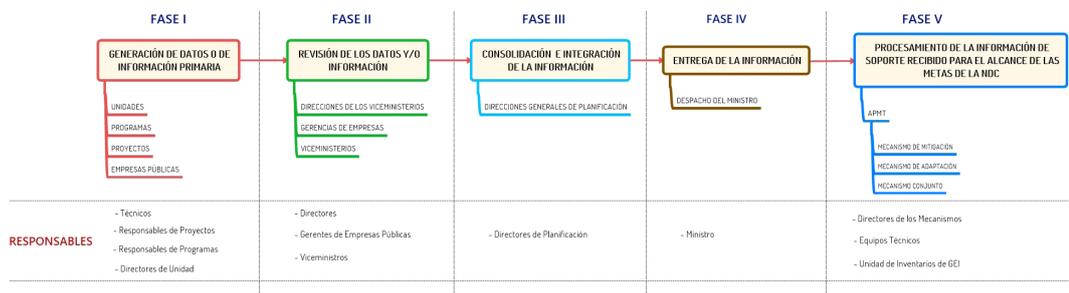
Al interior de la APMT, es recomendable crear un equipo técnico multidisciplinario que articule las 3 direcciones de Mitigación, Adaptación y Mecanismo Conjunto y sea la contraparte de todos los ministerios sectoriales para la elaboración de un Plan de Acción de corto y mediano plazo en la generación de la información de las métricas climáticas, y sea quien realice el monitoreo y la evaluación de la información presentada.

5.1 Esquema genérico para el Apoyo Recibido

El reporte del Apoyo Recibido por las diferentes instituciones sectoriales para la implementación de la CND 2021-2030 en el marco de los artículos 9 y 10 del Acuerdo de París no tiene actualmente un procedimiento definido y debe trabajarse de forma de no subestimar o sobreestimar el apoyo recibido y requerido para el logro de los objetivos.

A continuación, se desarrolla el esquema general por componente de financiamiento, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades (**Figura 12**).

Figura 12. Esquema propuesto de registro de la información de apoyo recibido.



Fuente: Zaballa Romero, M., Paz Rada, O., Bellot Kalteis, S. 2024. En base a los insumos recibidos en los talleres con los sectores participantes en el cumplimiento de las metas de la CND 2021 - 2030.

1 El Comité es de carácter técnico y no reemplaza el Consejo Plurinacional para Vivir Bien en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra establecido por el Artículo 52 de la Ley N° 300 de Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

5.1.1 Financiamiento

La identificación de los montos de financiamiento otorgados a nivel nacional con recursos propios del Estado y otorgados por la cooperación internacional, ya sea en donaciones o créditos, actualmente es presentada por programa y proyecto que coadyuve al logro de las metas de la CND 2021 - 2030 sin tener una distinción en el desglose de financiamiento climático real invertido en un periodo de tiempo y para una meta específica. Si bien se tiene un estimado de requerimiento financiero por meta de la CND, el presupuesto varía por sector, es decir, se debe tender a desarrollar un sistema uniforme que permita generar informes que alimenten los formatos planteados bajo el BTR, como muestra en la (Tabla 7).

Tabla 7. Información requerida para la matriz de reporte sobre el financiamiento nacional.

INFORMACIÓN SOBRE EL FINANCIAMIENTO NACIONAL INVERTIDO POR EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SU NDC ACTUALIZADA															
Tasa de Cambio Utilizada:															
Sector	Sub sector	Título de la actividad, programa, proyecto u otra actividad (c,d)	Descripción del Programa y/o Proyecto (c)	Canal	Entidad Receptora	Entidad Ejecutora	Monto	Periodo de Tiempo	Tipo de Financiamiento (c)		Estado del Financiamiento	Destino de los fondos para cambio climático (c)	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología (c)	Contribución a los objetivos de desarrollo de capacidades (c)	Si la actividad está anclada en una estrategia nacional y/o en una NDC (c)
1) Energía 2) Transporte 3) Industria 4) Agricultura 5) Silvicultura (Bosques) 6) Agua y Saneamiento 7) Transversal 8) Otro (especificar)				1) Multilateral 2) Bilateral 3) Regional 4) Otro (Especifique)			Pesos Bolivianos (Bs) US\$		Fondos Propios: a) Presupuesto Nacional b) Otro	Crédito: i) Préstamo en condiciones favorables ii) Préstamo no concesional iii) Patrimonio iv) Garantía v) Seguro vi) Otros (Especificar)	i) Comprometido ii) Ejecutado	Inserte 1 para Sí, 0 para No	Inserte 1 para Sí, 0 para No		

Fuente: Elaborado por Zaballa Romero en base a los Anexos de la Decisión 5 CMA.3

En la misma línea, es importante indicar que no se tiene actualmente un desglose claro de tipo de financiamiento. En la CND 2021-2030 se ha estimado el presupuesto requerido condicionado y no condicionado, sin embargo, no se detalla si los préstamos tienen condiciones favorables o no concesionales, ni tampoco la fuente específica de financiamiento: banca multilateral, bilateral, etc.

De forma de identificar los montos recibidos de financiamiento climático es recomendable incorporar dentro de los sistemas de inversión pública una clasificación que identifique de manera centralizada los financiamientos en montos, tipo, ejecutor y financiador. Esta clasificación debe estar acorde al Clasificador Presupuestario del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y también al SISIN - Sistema de Información de Inversión Pública del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE) dependiente del Ministerio de Planificación del Desarrollo. En términos de flujos de reporte de esta información, se inicia la Fase I a la Fase III en los ministerios generadores de la información y en la Fase IV se realiza el registro de los datos en las plataformas del VIPFE - SISIN (Ver **Tabla 8**) y se

reporta a la APMT para su consolidación y sistematización para su inclusión en el documento BTR.

En términos de programación de financiamiento internacional, es posible generar una estimación de los montos comprometidos por tipo de financiamiento y entidad de financiamiento externo en el marco del SIFIN – Sistema de Financiamiento Externo del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo.

Este esquema de reporte propuesto tiene la característica de ser multisectorial y multiactor, pudiendo determinar o identificar proyectos ejecutados por gobiernos autónomos, empresas públicas, y además, otros ministerios que si bien no son identificados como implementadores de la gestión climática, coadyuvan en el financiamiento y ejecución de proyectos que aportan a las métricas climáticas, por ejemplo el Viceministerio de Defensa Civil dependiente del Ministerio de Defensa (**Figura 11**).

Finalmente, la información sistematizada por el VIPFE pasaría al SMTCC y el equipo de la APMT realizaría la evaluación de la información y la elaboración del reporte correspondiente.

Tabla 8. Información requerida para la matriz de reporte de financiamiento externo recibido para el cumplimiento de las metas de la cnd 2021-2030.

INFORMACIÓN SOBRE EL APOYO FINANCIERO RECIBIDO DE LAS PARTES QUE SON PAÍSES EN DESARROLLO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 9 DEL ACUERDO DE PARÍS																	
Tasa de Cambio Utilizada:																	
Título de la actividad, programa, proyecto u otra actividad (c,d)	Descripción de Programa y/o Proyecto (c)	Canal 1) Multilateral 2) Bilateral 3) Regional 4) Otro (Especifique)	Entidad Receptora	Entidad Ejecutora	Cantidad estimada (especifica para cambio climático) (c)		Plazo previsto	Instrumento financiero previsto (c) i) Donación ii) Préstamo en condiciones favorables iii) Préstamo no convencional iv) Patrimonio v) Garantía vi) Seguro vii) Otros (especificar)	Estatus i) Comprometido ii) Recibido	Tipo de Apoyo (c)	Sector	Sub sector	Contribución a los objetivos de desarrollo y transferencia de tecnología (c)	Contribución a los objetivos de desarrollo de capacidades (c)	Si la actividad está anclada en una estrategia nacional que en una NDC (c)	Estado de la actividad (c)	Uso, Impacto o Resultados (f)
					Moneda Nacional	Dólares Americanos (USA)											

c. Las Partes facilitan los supuestos, definiciones y metodologías subyacentes, según proceda, utilizados para identificar y/o notificar este parámetro de notificación en la sección correspondiente del Reporte Bienal de Transparencia (BTR, por su acrónimo en inglés).

d. Si es "otros", las Partes deben especificar esta información.

e. Se refiere a la financiación de actividades que tienen componentes tanto de mitigación como de adaptación.

f. Reporte, en la medida de lo posible, información sobre el proyecto/programa y la agencia implementadora y proporcione un enlace a cualquier documentación relevante y, según corresponda, apoyo a las actividades relacionadas con evitar, minimizar y abordar las pérdidas y daños asociados con los efectos adversos del cambio climático.

Fuente: Elaborado por Zaballa Romero en base a los Anexos de la Decisión 5 CMA.3

5.1.2 Transferencia de Tecnología y Desarrollo de Capacidades

En el caso de la transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades no se tiene un registro de los apoyos recibidos, y muy poco, de los apoyos requeridos para el logro de las metas de la CND 2021-2030. Si bien en el marco de los Artículo 10 y 11 del Acuerdo de París, los países deben reportar los apoyos recibidos, en el caso de Bolivia, no se ha trabajado una metodología de sistematización y reporte de esta información.

La información necesaria para el reporte de tecnología se muestra en la (Tabla 9), siendo el desglose requerido por tipo de apoyo: Adaptación, Mitigación o transversal, tipo de tecnología e impacto.

Tabla 9. Información necesaria para la matriz de reporte de apoyo o soporte recibido en términos de transferencia de tecnología.

INFORMACIÓN SOBRE EL APOYO RECIBIDO AL DESARROLLO Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA QUE NECESITAN LAS PARTES QUE SON PAÍSES EN DESARROLLO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 10 DEL ACUERDO DE PARÍS											
Título de la actividad, programa, proyecto u otra actividad (c,d)	Descripción del Programa y/o Proyecto (c)	Tipo de Tecnología	Plazo previsto	Entidad Receptora	Entidad Ejecutora	Tipo de Apoyo (c)	Sector	Sub sector	Estado de la Actividad	Uso, Impacto y Resultados (f)	Información Adicional
						1) Adaptación 2) Mitigación 3) Transversal (e)	1) Energía 2) Transporte 3) Industria 4) Agricultura 5) Silvicultura (Bosques) 6) Agua y Saneamiento 7) Transversal 8) Otro (especifique)				

c. Las Partes facilitan los supuestos, definiciones y metodologías subyacentes, según proceda, utilizados para identificar y/o notificar este parámetro de notificación en la sección correspondiente del Reporte Bienal de Transparencia (BTR, por su acrónimo en inglés).

d. Si es "otros", las Partes deben especificar esta información.

e. Se refiere a la financiación de actividades que tienen componentes tanto de mitigación como de adaptación.

f. Reporte, en la medida de lo posible, información sobre el proyecto/programa y la agencia implementadora y proporcione un enlace a cualquier documentación relevante y, según corresponda, apoyo a las actividades relacionadas con evitar, minimizar y abordar las pérdidas y daños asociados con los efectos adversos del cambio climático

Fuente: Elaborado por Zaballa Romero en base a los Anexos de la Decisión 5 CMA.3

Mientras que la información del apoyo recibido bajo el acápite de desarrollo de capacidades es reportado acorde a lo indicado en la (Tabla 10).

Tabla 10. Información necesaria para la matriz de reporte de apoyo o soporte recibido en términos de desarrollo de capacidades.

INFORMACIÓN SOBRE EL APOYO RECIBIDO AL DESARROLLO DE CAPACIDADES DE LAS PARTES QUE SON PAÍSES EN DESARROLLO EN VIRTUD DEL ARTÍCULO 11 DEL ACUERDO DE PARÍS										
Título de la actividad, programa, proyecto u otra actividad (c,d)	Descripción del Programa y/o Proyecto (c)	Plazo previsto	Entidad Receptora	Entidad Ejecutora	Tipo de Apoyo (c)	Sector	Sub sector	Estado de la Actividad	Uso, Impacto y Resultados (f)	Información Adicional
					4) Adaptación 5) Mitigación 6) Transversal (e)	9) Energía 10) Transporte 11) Industria 12) Agricultura 13) Silvicultura (Bosques) 14) Agua y Saneamiento 15) Transversal 16) Otro (especifique)				

c. Las Partes facilitan los supuestos, definiciones y metodologías subyacentes, según proceda, utilizados para identificar y/o notificar este parámetro de notificación en la sección correspondiente del Reporte Bienal de Transparencia (BTR, por su acrónimo en inglés).

d. Si es "otros", las Partes deben especificar esta información.

e. Se refiere a la financiación de actividades que tienen componentes tanto de mitigación como de adaptación.

f. Reporte, en la medida de lo posible, información sobre el proyecto/programa y la agencia implementadora y proporcione un enlace a cualquier documentación relevante y, según corresponda, apoyo a las actividades relacionadas con evitar, minimizar y abordar las pérdidas y daños asociados con los efectos adversos del cambio climático

Fuente: Elaborado por Zaballa Romero en base a los Anexos de la Decisión 5 CMA.3

Al igual que en el acápite anterior, se propone elaborar una clasificación específica dentro de los sistemas de inversión pública y de financiamiento externo administrados por el VIPFE, SISIN y SISFIN respectivamente. Este mecanismo permitirá identificar tanto las acciones en ejecución como las comprometidas o programadas. Para la identificación de los apoyos requeridos, éstos deberán ser trabajados en las mesas técnicas sectoriales para su registro y búsqueda de financiamiento interno o externo.

ANEXOS

**RECOMENDACIONES PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
MARCO DE GOBERNANZA DE
LAS METRICAS CLIMATICAS
DE LOS COMPROMISOS
NACIONALMENTE
DETERMINADOS 2020-2030
DEL ESTADO PLURINACIONAL
DE BOLIVIA**

Es importante comprender que la gobernanza climática abarca una amplia gama de procesos, instituciones y mecanismos que regulan las acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático. Esto involucra tanto a los gobiernos como a organizaciones internacionales, el sector privado, la sociedad civil y las comunidades locales.

A nivel internacional, el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático, adoptado en 2015, representa un hito clave en la gobernanza climática mundial. Este acuerdo establece un marco legalmente vinculante para limitar el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C, y realizar esfuerzos para mantenerlo por debajo de 1.5°C. Cada país debe presentar sus Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés) con objetivos de mitigación y adaptación.

Sin embargo, la implementación efectiva del Acuerdo de París requiere una gobernanza climática sólida a nivel nacional y subnacional. Esto implica el desarrollo de políticas, leyes y regulaciones climáticas, así como la asignación de recursos financieros y tecnológicos para apoyar las acciones de mitigación y adaptación planteadas en las CNDs.

De manera particular el cumplimiento de las metas de los CND, en términos climáticos, vale decir la evaluación de las métricas establecidas para cada meta, debe seguir un proceso eficiente y eficaz, pero al mismo tiempo dinámico y progresivo, en términos de obtener la información, y fundamentalmente desarrollar un marco institucional robusto. Estas cualidades permitirán que los Reportes Bienales de Transparencia (BTR por su sigla en inglés) sean mejor elaborados y estructurados a lo largo del tiempo.

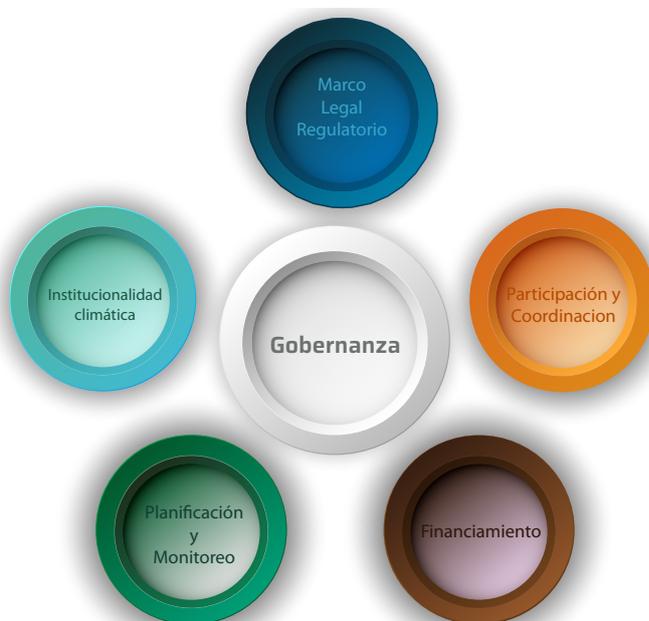
La participación de múltiples actores, a diferentes niveles, es fundamental para una gobernanza climática eficaz. Las instituciones del Estado deben buscar mecanismos de interacción y sinergia para la implementación de un sistema de monitoreo de las métricas climáticas en términos de adaptación y mitigación.

Es importante destacar que la gobernanza climática es un proceso continuo y adaptativo, que requiere ajustes y mejoras constantes a medida que se adquiere experiencia y se enfrentan nuevos desafíos. Además, la transparencia, la rendición de cuentas y la participación inclusiva de todos los actores relevantes son fundamentales para garantizar la efectividad y legitimidad de las acciones climáticas emprendidas.

5. Marco de Gobernanza Propuesto

El marco de gobernanza para el cumplimiento de las metas climáticas establecidas en las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND), y en particular para las métricas climáticas relacionadas, requiere de una sólida institucionalidad y coordinación entre diferentes actores y niveles de gobierno. La **Figura 1** resume elementos claves a considerar en esta gobernanza.

Figura 1. Elementos de un marco de gobernanza.



Fuente: Elaborado por Paz Rada, O. 2024

Institucionalidad climática:

- Creación de un ente técnico rector a la cabeza de un Ministerio encargado de la política climática nacional, con una clara asignación de roles y responsabilidades.
- Establecimiento de un comité o consejo interministerial para la coordinación y toma de decisiones intersectoriales relacionadas con la gestión de la información con relación a las métricas climáticas de las CND.
- Designación de puntos focales climáticos en los ministerios sectoriales clave (energía, agua, transporte, agricultura, bosques, etc.) para integrar las consideraciones climáticas en sus políticas, planes y programas. En particular para el reporte de las métricas climáticas de las mismas.

Marco legal y regulatorio:

- Establecer un marco legal que regule el accionar del Consejo Técnico Gubernamental para reportar las métricas climáticas e inclusive otra información concerniente al

cumplimiento de la Política Plurinacional de Cambio Climático y las CND. Asimismo, para responder a las demandas del Marco de Transparencia Reforzada que exige la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y que deben ser presentadas a través de los Reportes Bienales de Transparencia (BTR).

Planificación y monitoreo:

- Establecimiento de un sistema de monitoreo, reporte y evaluación (MRE) en caso de las métricas de mitigación y un sistema de monitoreo, reporte y aprendizaje (MRA) para la adaptación, los cuales sean robustos para hacer un seguimiento del progreso en la implementación de las metas de la CND las y otras metas climáticas.
- Desarrollo de capacidades técnicas e institucionales para la generación, recopilación, gestión y análisis de datos relacionados con las estimaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la evaluación de las potenciales medidas de mitigación y adaptación.

Participación y coordinación:

- Trabajo sinérgico y coordinado entre las instituciones involucradas y responsables de reportar sobre las métricas climáticas de las metas de las CND.
- Establecimiento de mecanismos de coordinación entre los niveles nacional, regional y local para una implementación coherente de las acciones climáticas.
- Desarrollar mecanismos de cooperación y coordinación que permitan a otras instancias e iniciativas reportar sobre acciones climáticas que contribuyan a alcanzar las metas climáticas de las CND país.
- Generar procesos de intercambio de experiencias sobre como reportar y monitorear las métricas climáticas y que sirvan de experiencia a otros sectores o a otros niveles de gobernanza país, tales como el nivel subnacional, municipal o incluso local.
- Fomento de la cooperación internacional y el intercambio de conocimientos y mejores prácticas con otros países en desarrollo.

Financiamiento y recursos:

- Asignación de recursos financieros en el presupuesto nacional para la implementación de las metas de las CND y otras acciones climáticas.
- Acceso y canalización de financiamiento climático internacional, tanto de fuentes públicas (Fondo Verde para el Clima, Fondo de Adaptación, Fondo de Daños y Pérdidas) como privadas (Bancos Multilaterales, Bancos Privados), que permitan al país alcanzar las metas de la CND 2021-2030 del país.
- Desarrollo de capacidades para la gestión efectiva de los recursos financieros destinados a la acción climática.

HALLAZGOS PRINCIPALES DE LOS TALLERES SECTORIALES CON RELACION AL MARCO DE GOBERNANZA DE LAS METRICAS CLIMATICAS DE LAS CND

Cada taller sectorial ha podido mostrar que institucionalmente los sectores tienen una percepción diferente de cómo encarar las responsabilidades de aportar en un marco de gobernanza que pueda facilitar el proceso de obtención de la información requerida para las métricas climáticas de las metas de las CNDs.

En función de ello se ha desarrollado una matriz foda que permita visibilizar los elementos claves para constituir en el tiempo una gobernanza robusta para el reporte de métricas climáticas y por ende el BTR ver (**Figura 2**).

Figura 2. Análisis foda resultante de los insumos obtenidos en los talleres con los representantes de los sectores participantes en las metas de la cnd 2021-2030.



En base al análisis FODA se evidencia que será crucial contar con un liderazgo y un compromiso político sólido, así como con recursos financieros y técnicos adecuados, para fortalecer la gobernanza climática y asegurar el cumplimiento efectivo de las metas de la CND 2021-2030 y los requisitos de reporte de las métricas climáticas para el Primer BTR bajo el Marco de Transparencia del Acuerdo de París.

RECOMENDACIONES PARA UNA PRONTA Y EFECTIVA GOBERNANZA DE LAS METRICAS CLIMATICAS

En base al precepto sustantivo que establece que el Estado Plurinacional de Bolivia, debe reportar hasta fines del presente año el primer BTR surgen un conjunto de recomendaciones para alcanzar una gobernanza que permita el desarrollo continuo del BTR del Estado Plurinacional, se debe interactuar en cinco espacios de consolidación que se resumen en la (Figura 3).

Figura 3. Ámbitos para el fortalecimiento de la gobernanza requerida para el primer btr bajo el marco de transparencia del acuerdo de paris .

Espacios de fortalecimiento de la Gobernanza



Fuente: Elaboración propia, en base a los insumos recibidos en los talleres realizados con los Sectores

CAPACITACIÓN O DESARROLLO DE CAPACIDADES

El trabajo requerido para poder desarrollar el monitoreo y evaluación de las métricas climáticas de la CND 2021-2030 requiere que cada una de las mesas sectoriales seguirá un proceso específico de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, el cual deberá ser continuo y sostenible a lo largo del tiempo. Esto último demandará estructuras de Gobernanza que faciliten identificar las necesidades específicas y formular programas de desarrollo y fortalecimiento de capacidades acorde a las mismas.

RECURSOS HUMANOS

El tema de recursos humanos disponibles para poder afrontar el monitoreo y reporte de las métricas de cambio climático de las metas de la CND 2021-2030 es un tema vital para asegurar que el sistema de monitoreo y reporte sea operativo de manera continua. Por lo que, esto demandará mayores esfuerzos, por parte de los sectores, para poder cumplir cabalmente con la demanda de información requerida que debe ser presentada para el Primer BTR. Esfuerzos, que, en muchos casos, van a significar un incremento en el personal requerido para cumplir con las tareas de monitoreo y reporte del Sector. Por lo tanto, será necesario contemplar un plan de acción que permita ir incrementando capacidades humanas para asegurar el establecimiento y continuidad del sistema de monitoreo de las métricas de cambio climático. Por lo tanto, se recomienda buscar financiamiento internacional para contar con estos recursos humanos requeridos para este monitoreo y reporte de las métricas climáticas.

FINANCIAMIENTO

El financiamiento para poder cumplir con las metas de la CND 2021-2030 y el monitoreo y reporte de las métricas de cambio climático correspondientes es de **alta prioridad** para los sectores partícipes en la CND. No obstante, es necesario contar con un marco de gobernanza robusto que asegure que los flujos de financiamiento interno (público, privado), como los flujos de financiamiento externo (cooperación internacional, privado), en forma de soporte, sean negociados y canalizados con un enfoque desde las necesidades del sector y en correspondencia con los esfuerzos de inversión país. Este marco de gobernanza apoyado en un sistema de información financiera es el que permitirá generar una mayor transparencia en términos de qué fondos se reciben y son necesario para responder a las métricas climáticas y al cumplimiento de las metas de la CND del país.

TECNOLOGÍA (TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA)

La tecnología es esencial para poder implementar y alcanzar varias de las medidas que permitan alcanzar las metas de la CND 2021-2030. No obstante, la tecnología a ser seleccionada debe responder a la lógica de las métricas climáticas identificadas para las metas de la CND. Por lo tanto, es necesario establecer un marco de gobernanza que facilite la identificación de tecnología a ser transferida o a ser innovada y que le permita al país el alcance de las metas de la CND 2021-2030. Asimismo, es necesario pensar que la tecnología a ser transferida o a ser innovada requiere seguir de un proceso adecuado de inducción y capacitación en los actores de los sectores que harán uso de esta. Por otro lado, las

instituciones de los diferentes sectores deberán inventariar y reportar de manera continua, el tipo de tecnología que están utilizando para alcanzar las metas de la CND, tanto con esfuerzos propios como con apoyo de la cooperación internacional. Sin esta información no es posible responder a los requerimientos de reporte que demanda el Primer BTR bajo el Marco de Transparencia. Un elemento adicional, y no menor, es avanzar en la innovación junto a los centros de investigación que proporcionan las Universidades del sistema educativo del Estado Plurinacional de Bolivia.

CAPACITACIÓN O DESARROLLO DE CAPACIDADES

El trabajo requerido para poder desarrollar el monitoreo y evaluación de las métricas climáticas de la CND 2021-2030 requiere que cada una de las mesas sectoriales seguirá un proceso específico de desarrollo y fortalecimiento de capacidades, el cual deberá ser continuo y sostenible a lo largo del tiempo. Esto último demandará estructuras de Gobernanza que faciliten identificar las necesidades específicas y formular programas de desarrollo y fortalecimiento de capacidades acorde a las mismas.

COOPERACIÓN INTERSECTORIAL

La cooperación intersectorial, a través de los diferentes niveles ministeriales, es sustantiva para alcanzar los mejores resultados en términos de gobernanza y métricas climáticas para formular un BTR confiable, consistente y de calidad. Para optimizar este proceso es que se recomienda establecer de manera inmediata y permanente el Consejo Técnico Gubernamental para la CND y el BTR que generen las condiciones habilitantes para la implementación de la CND y los reportes BTR. Asimismo, se recomienda formalizar las mesas técnicas sectoriales y generar una relación intersectorial que permita fortalecer el análisis técnico de las métricas climáticas bajo el mandato del Consejo propuesto.

VOLUNTAD POLÍTICA

La voluntad política es esencial para poder establecer el marco de gobernanza propuesto y requerido por el país para el monitoreo y reporte de los esfuerzos país para cumplir las metas de la CND 2021-2030 como de sus correspondientes métricas climáticas. Al tratarse de compromisos país asumidos ante la CMNUCC y el Acuerdo de París, el país requiere de una clara voluntad política expresada en:

1. Transferencia desde los sectores de información requerida para el monitoreo adecuado de las métricas climáticas de las metas de la CND;
2. Cooperación intersectorial e intrasectorial propositiva que facilite la obtención de toda la información requerida para las métricas climáticas;
3. Adecuación y optimización de los sistemas internos de información existente en los sectores para responder a las métricas climáticas de la CND;
4. Apertura en la necesidad de líneas de investigación que permitan completar la información requerida para un cabal reporte de las métricas climáticas para los BTRs.

Por lo tanto, es fundamental establecer marcos de gobernanza que faciliten al país consolidar

los mismos, en el menor tiempo posible, y responder a los retos que plantea los BTRs como a un adecuado proceso de gestión de la acción climática en el país.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS A NIVEL INSTITUCIONAL

Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra

- Establecimiento de un equipo multidisciplinario que apoye en la recolección, evaluación de la exhaustividad de la información de los sectores y evaluación de las métricas climáticas de las metas de la CND de cada uno de los Sectores para el Primer BTR, bajo el Marco Reforzado de Transparencia. Asimismo, este equipo debe facilitar la articulación de las tres direcciones de los Mecanismos existentes en la APMT y el vínculo externo con los Mesas sectoriales.
- La APMT requiere fortalecer sus capacidades y establecer unidades técnicas específicas bajo los Mecanismos que desarrollen:
 - a. Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que necesariamente forman parte del Primer y subsecuentes BTRs.
 - b. Proyecciones de emisiones GEI sectoriales que sirvan para evaluar el nivel de reducción en las emisiones y/o absorciones alcanzadas.
 - c. Impulsar evaluaciones de Vulnerabilidad sectorial y territorial que permitan identificar y mejorar las opciones de adaptación.
 - d. Impulsar evaluaciones de niveles de resiliencia alcanzados por los sectores luego de implementar las medidas de adaptación identificadas para la CND.
- Es necesario que la APMT se articule con centros de investigación de las Universidades que les permitan fortalecer la información primaria requerida para los IGEEI y para las evaluaciones de vulnerabilidad y resiliencia país.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua - MMAyA

- Se debe fortalecer la coordinación intrasectorial para obtener una información más robusta para estimar las métricas climáticas de las metas del sector.
- Se recomienda trabajar coordinadamente con los otros sectores (MDRyT, MHE, MPD, MDPyEP, MSD) que contribuyen con información necesaria para estimar las métricas climáticas del sector.
- Se debe generar y sistematizar información de Datos de Actividad del sector de Agua y Residuos y Bosques que son requeridos para la elaboración de Inventarios de GEI.
- Para la evaluación de las métricas climáticas de vulnerabilidad y resiliencia se sugiere trabajar coordinadamente con el SENAMHI, en lo posible al mayor nivel de detalle (programa, proyecto).

- Se debe generar programas continuos de desarrollo de capacidades en cambio climático que permitan una comprensión adecuada de la temática y faciliten el monitoreo y reporte de las métricas climáticas del sector.

Ministerio de Hidrocarburos y Energía - MHE

- Se recomienda trabajar coordinadamente con los otros sectores (MMAyA, MDRyT, MOPSV, MPD) que contribuyen con información necesaria para estimar las métricas climáticas del sector.
- Se debe generar y sistematizar información de Datos de Actividad de los subsectores de Transporte, Generación, Transmisión y Consumo de Energía que son requeridos para la elaboración de Inventarios de GEI.
- El sector debe fortalecer su entendimiento sobre los conceptos de escenarios climáticos en cuencas, vulnerabilidad y adaptación e integrarlos en forma de evaluaciones constantes dentro de las actividades de planificación del sector.
- El sector debe generar directrices específicas que permitan llevar un registro más detallado sobre la información requerida para estimar las métricas climáticas porque en muchos casos el dato o información puede ser generado o reportado, pero no lo es por la ausencia de estas directrices.
- Para la evaluación de las métricas climáticas de vulnerabilidad y resiliencia se sugiere trabajar coordinadamente con el SENAMHI, en lo posible al mayor nivel de detalle (programa, proyecto).
- Se debe generar programas continuos de desarrollo de capacidades en cambio climático que permitan una comprensión adecuada de la temática y faciliten el monitoreo y reporte de las métricas climáticas del sector.

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras - MDRyT

- Se debe generar una cultura que involucre en los análisis de los programas del MDRyT la incorporación de las métricas climáticas identificadas para las metas del sector.
- Se debe fortalecer la coordinación intrasectorial para obtener una información más robusta para estimar las métricas climáticas de las metas del sector.
- Se recomienda trabajar coordinadamente con los otros sectores (MMAyA, MPD, MDEyEP, MSD) que contribuyen con información necesaria para estimar las métricas climáticas del sector.
- Se debe generar y sistematizar información de Datos de Actividad de los subsectores de Agricultura, Ganadería y Uso del Suelo que son requeridos para la elaboración de Inventarios de GEI.
- Para la evaluación de las métricas climáticas de vulnerabilidad y resiliencia se sugiere trabajar coordinadamente con el SENAMHI, INSA y AGROSAT, en lo posible al mayor nivel de detalle (programa, proyecto).
- El sector debe fortalecer su entendimiento sobre los conceptos de escenarios climáticos en cuencas, vulnerabilidad y adaptación e integrarlos en forma de evaluaciones constantes dentro de las actividades de planificación del sector.

- El sector debe fortalecer su entendimiento sobre los conceptos de escenarios climáticos en cuencas y/o regiones, vulnerabilidad y adaptación e integrarlos en forma de evaluaciones constantes dentro de las actividades de planificación del sector.
- Se recomienda dar continuidad a la información generada por el Observatorio Agroambiental y Productivo (OAP) a nivel municipal en serie de años por evento climatológico, ya que esta información es de utilidad para la cuantificación de las métricas climáticas de adaptación.
- Se debe generar programas continuos de desarrollo de capacidades en cambio climático que permitan una comprensión adecuada de la temática y faciliten el monitoreo y reporte de las métricas climáticas del sector.

Para todos los sectores, es fundamental comprender que el proceso de reporte, monitoreo y evaluación existente bajo el Marco de Transparencia Reforzado (ETF) es un proceso evolutivo en el tiempo. Por lo que, tanto la implementación de las recomendaciones, como las mejoras en el proceso de monitoreo y reporte de los BTRs, deben darse bajo un **marco de flexibilidad y de un incremento en el desarrollo de capacidades** que le permitan al país ir mejorando la robustez y calidad de sus futuros BTRs.

Andes Resilientes es impulsado por:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza

Cooperación Suiza en Bolivia

HELVETAS Bolivia

C. Gabriel René Moreno N° 1367. Edificio Taipi

oficina 1 pisos 2. Urbanización San Miguel,

Bloque H. Zona Calacoto • Casilla 2518 •

Telef./Fax: (591 - 2) 279 44 87 / 279 08 26

277 27 16 • La Paz, Bolivia

www.helvetas.org/bolivia

