



REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY
Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional
al Acuerdo de París

Diciembre 2024

Contenido

1. CONTEXTO Y PRINCIPIOS RECTORES	1
2. CIRCUNSTANCIAS NACIONALES Y PRINCIPALES ACCIONES	1
2.1. Sobre el perfil de emisiones de gases de efecto invernadero	2
2.2. Sobre la acción para la mitigación y sus beneficios para la adaptación	3
2.3. Sobre la inclusión de la dimensión climática en la política económica	6
2.4. Sobre la inclusión del sector financiero y actores privados	7
2.5. Sobre el vínculo con la economía circular	8
2.6. Sobre la inclusión de la perspectiva de género	9
2.7. Sobre la acción para el empoderamiento climático	9
2.8. Sobre la inclusión de la perspectiva de infancia y adolescencia	10
3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA TERCERA CONTRIBUCIÓN DETERMINADA A NIVEL NACIONAL	10
3.1. Trabajo técnico	10
3.2. Procesos participativos	11
4. CONTRIBUCIÓN A LA ADAPTACIÓN Y TERCERA COMUNICACIÓN DE ADAPTACIÓN (COMAd3)	13
4.1. Contenido de la ComAd3 y su relación con la Decisión 9/CMA.1	13
4.2. Contexto de la adaptación en Uruguay	16
4.3. Ciclo de la adaptación ex ante	19
4.4. Ciclo de la adaptación ex post, progresos y resultados obtenidos.	28
4.5. Los esfuerzos de adaptación para que sean reconocidos	38
4.6. Las barreras y desafíos para implementar la adaptación	39
4.7. Las buenas prácticas y lecciones aprendidas:	42
4.8. La cooperación para mejorar la adaptación a nivel nacional, regional e internacional	43
4.9. Monitoreo y Evaluación	44
4.10. Medios de implementación	45
5. CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN	46
5.1. Objetivos de Mitigación	46
5.2. Medidas de mitigación	49
6. MEDIDAS TRANSVERSALES Y DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES.	61
7. INFORMACIÓN PARA FACILITAR LA CLARIDAD, LA TRANSPARENCIA Y LA COMPRENSIÓN (ICTU)	63
7.1 Información cuantificable sobre el punto de referencia (con indicación, si corresponde, de un año de base).	63
7.2 Plazos y/o períodos de aplicación.	67
7.3 Alcance y cobertura.	68
7.4 Procesos de planificación.	69
7.5 Supuestos y enfoques metodológicos, incluidos los utilizados para estimar y contabilizar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero y, en su caso, la absorción antropógena.	70
7.6 Cómo considera la Parte que su contribución determinada a nivel nacional es justa y ambiciosa a la luz de sus circunstancias nacionales.	72
7.7 La forma en que la contribución determinada a nivel nacional contribuye a la consecución del objetivo de la Convención, enunciado en su artículo 2:	74
ACRÓNIMOS Y SIGLAS	75
REFERENCIAS	77

1. Contexto y principios rectores

La Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), como marco de la política climática del país desde 2017, tiene como objetivo general “contribuir al desarrollo sostenible, con una perspectiva global, de equidad intra e intergeneracional y de derechos humanos, procurando una sociedad más resiliente, menos vulnerable, con mayor capacidad de adaptación al cambio y a la variabilidad climática, y más consciente y responsable ante este desafío, promoviendo una economía de bajas emisiones de carbono, a partir de procesos productivos y servicios sostenibles ambiental, social y económicamente, que incorporan conocimiento e innovación”.

Las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN), presentadas por Uruguay en cumplimiento de las disposiciones del Acuerdo de París, se enmarcan en la PNCC y sirven como instrumento para su implementación y el establecimiento de sus metas cada cinco años, considerando como referencia las trayectorias presentadas en el año 2021, en la Estrategia Climática de Largo Plazo para un Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima (ECLP).

Es por ello que la implementación de la PNCC, las CDN anteriormente presentadas y esta Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN3), se rigen por el respeto y la salvaguarda de los derechos humanos y la preservación de los ecosistemas, con una perspectiva de inclusión, equidad intra e intergeneracional, y de género desde un enfoque interseccional y que incluya una transición justa. Estos principios rectores guiarán la implementación de todas las acciones y medidas que se planifican, adoptan e implementan para el logro de los objetivos de las CDN, incluida la CDN3.

Para dar cumplimiento al párrafo 25¹ de la Decisión 1/CP.21 sobre la Adopción del Acuerdo de París y a los marcos temporales comunes, el país asumió la tarea de elaborar su CDN3 solamente dos años después de presentar los compromisos anteriores, ya que presentó su CDN2 en diciembre del año 2022.

Por lo tanto, para continuar cumpliendo con los compromisos internacionales para la acción climática, en solo siete años (la CDN1 fue presentada en diciembre del año 2017) Uruguay presentó tres CDN, con sus respectivos procesos de planificación, análisis, coordinación y participación.

2. Circunstancias nacionales y principales acciones

Uruguay es un país relativamente pequeño en superficie respecto a los países de la región, localizado en América del Sur, con una población que reside mayormente en la zona costera y una economía basada en la producción agroindustrial y de servicios, como el turismo, lo que lo convierte en un país particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático y por ello la adaptación es una prioridad nacional. Acciones tempranas orientadas a aumentar la capacidad de adaptación y resiliencia de la sociedad, sistemas productivos y ecosistemas han sido priorizadas y esto adquiere una relevancia aún mayor ante los eventos climáticos adversos que serán cada vez más frecuentes y que traen aparejados pérdidas y daños significativos.

¹ "Decide que las Partes deberán presentar a la secretaría sus contribuciones determinadas a nivel nacional a que se hace referencia en el artículo 4 del Acuerdo como mínimo entre 9 y 12 meses antes de que se celebre el período de sesiones pertinente de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París a fin de facilitar la claridad, transparencia y comprensión de esas contribuciones, entre otras cosas mediante un informe de síntesis que elaborará la secretaría"

Los fenómenos de mayor recurrencia e impacto son las inundaciones provocadas por el desborde de ríos y arroyos luego de eventos de precipitaciones persistentes o por mareas meteorológicas. Las inundaciones urbanas provocan la evacuación y desplazamiento de grupos poblacionales, con la consecuente afectación a su salud (física y emocional), ingresos y vivienda. Las mareas meteorológicas afectan el ecosistema costero y producen daños materiales en las infraestructuras. Las sequías, a su vez, tienen un impacto negativo directo sobre la actividad agropecuaria, afectando el rendimiento agrícola, la producción ganadera, las tasas de parición y mortalidad animal, así como también sobre la generación de energía hidroeléctrica y en la provisión de agua potable para la población.

Uruguay implementa una estrategia integral y coherente para dar respuesta a la problemática del cambio climático, con foco en el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación pero que también involucra las dimensiones transversales de la temática, como la gobernanza y la generación de capacidades. En este sentido, se destaca en 2009 la creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y variabilidad (SNRCC) como ámbito de coordinación de las políticas y acciones de cambio climático en el país.

En 2016 tiene lugar la elaboración de la PNCC en forma participativa y multisectorial. Durante el año 2017, como instrumento de implementación de dicha Política, se elaboró la CDN1 y se presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En el camino de fortalecimiento institucional y de jerarquización de la materia, se destaca también la creación en 2020 del Ministerio de Ambiente (MA) y la Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC).

Durante el año 2021 se elaboró la ECLP² para un Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima con el objetivo de presentar un escenario aspiracional hacia la neutralidad de CO₂ y adaptación, resiliencia y reducción de riesgos a 2050.

Durante el año 2022 se elaboró y se presentó la segunda CDN (CDN2) con objetivos de mitigación que representaron un avance en la ambición respecto a la CDN1, ya que muestran el esfuerzo del país hacia la estabilidad de emisiones y un mayor alcance en cuanto a los gases considerados. Los objetivos globales en la CDN2 se definieron en términos absolutos, en línea con lo planteado en los escenarios de la ECLP de Uruguay, a diferencia de la CDN1 que presentaba objetivos en términos relativos al Producto Interno Bruto (PIB). La CDN2 contiene además la Segunda Comunicación de Adaptación, elaborada siguiendo las guías de la Decisión 9/CMA.1 y el Apartado IV de la Decisión 18/CMA.1.

2.1. Sobre el perfil de emisiones de gases de efecto invernadero

El perfil de emisiones de Uruguay es muy particular. Las emisiones provenientes de las actividades de quema de combustibles son menores que las originadas en actividades asociadas a la producción de alimentos.

Considerando el último Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) y analizando por gas, se observa que en 2022 se capturaron en forma neta 1.193 Gg de **dióxido de carbono (CO₂)**, debido a la captura neta en las tierras forestales. Las emisiones de dicho gas provienen mayormente de las actividades del sector Energía, a partir de la quema de combustibles fósiles, en particular en el transporte. En el año 2022 este sector aportó 7.197 Gg de CO₂. El sector Procesos Industriales y Uso de Productos (IPPU, por su sigla en inglés) aportó 500 Gg de CO₂, mientras que el sector Desechos generó 1,7 Gg de CO₂. En contrapartida, la categoría 3.B Tierras del sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU, por su sigla en inglés) capturó en forma neta 8.891 Gg de CO₂ (32.738 Gg de emisiones brutas y 41.629 Gg de remociones brutas de CO₂).

² [Estrategia Climática de Largo Plazo de Uruguay.](#)

A su vez, las emisiones de **metano (CH₄)** totalizaron 770 Gg de CH₄ en el año 2022 y fueron generadas fundamentalmente en el sector AFOLU, sector que representó el 91,78 % del total, seguido por el sector Desechos, que aportó 7,57 % y, por último, el sector Energía con 0,65 % del total de emisiones de CH₄.

Las emisiones de **óxido nitroso (N₂O)** fueron de 29,0 Gg de N₂O. El 96,21 % provino del sector AFOLU, el 2,76 % del sector Energía, el 1,03 % del sector Desechos y menos del 0,03 % del sector IPPU.

En cuanto al consumo de **halocarbonos y hexafluoruro de azufre (SF₆)**, cabe mencionar que en Uruguay no existe producción de hidrofluorocarbonos (HFCs) ni de perfluorocarbonos (PFCs), por lo que la demanda ha sido satisfecha únicamente a través de su importación. Las emisiones de estos gases se produjeron por su uso en refrigeración, aire acondicionado, extintores de incendios, espumas, aerosoles y aislación eléctrica, entre otros. Se estimó que en 2022 fueron emitidos 403, 2,2 y 0,03 Gg CO₂-eq (GWP_{100 AR5}) de HFCs, SF₆, y PFCs respectivamente.

Considerando la contribución relativa al calentamiento global de estos gases se observa que las emisiones netas para 2022, fueron 28.448 Gg CO₂-eq (GWP_{100 AR5}) y si no se considera el aporte de la categoría “3.B Tierras” las emisiones fueron de 37.514 Gg CO₂-eq (GWP_{100 AR5}).

Al analizar las emisiones por gas, sin considerar la categoría 3.B Tierras de AFOLU, se observa que las emisiones de CH₄ representan el 57,5 % de las emisiones totales nacionales y las de N₂O corresponden al 20,5 %, provenientes en gran medida de la producción de alimentos. Las emisiones de CO₂ explicaron el 21,0 % y las de HFCs un 1 % a pesar de su gran potencial de calentamiento atmosférico. Las emisiones de PFC y SF₆, representan menos del 0,01 % de las emisiones totales nacionales.

2.2. Sobre la acción para la mitigación y sus beneficios para la adaptación

A pesar de que el país tiene únicamente una participación del 0,05%³ en el total de las emisiones netas globales de GEI, se han desarrollado importantes medidas de mitigación en diversos sectores.

Uruguay ha llevado a cabo una transformación de su matriz eléctrica con la introducción de fuentes renovables no tradicionales (eólica, solar, biomasa) con la que alcanzó un promedio de 94% de la misma durante el período 2017-2023. Se trata de una transformación muy temprana y un objetivo aún lejano para muchos países, incluso la mayoría de los más desarrollados⁴.

En virtud de ello, el desafío del sector energético es la descarbonización de los sectores de la demanda (transporte, industria, residencial, comercio, servicios y primario) donde los costos, la disponibilidad tecnológica y los cambios culturales necesarios son más complejos y relativamente más costosos. Esta transformación involucra a la refinería de petróleo y a toda su cadena de valor. Además del desafío en el empleo, asociado a la transformación de una cadena productiva importante en el país, los aportes de la cadena petrolera al presupuesto público nacional también requieren atención. Los ingresos estatales provenientes de la carga fiscal relativa a la comercialización de los combustibles, así como las utilidades de la empresa pública tienen un gran impacto en la estructura fiscal del país. Todos estos aspectos requieren ser considerados para alcanzar una transición justa.

³ De acuerdo al INGEI 2022, la participación de las emisiones netas de GEI de Uruguay en el mundo es de 0,05% (tomando como base las emisiones globales reportadas para el 2022 en [Emissions Gap Report 2023, UN Environment](#): 57,4 Gigatoneladas de CO₂-equivalente).

⁴ El último informe de IRENA sobre transiciones energéticas muestra que, a nivel mundial, la generación con renovables en 2020 fue de 28 %. Para alcanzar el objetivo de los 1.5 °C este valor debería aumentar a 68 % en 2030 y a 91 % para 2050. <https://www.irena.org/Publications/2023/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook-2023>

El transporte es un sector clave, con el 60% de las emisiones del sector energía ([BEN 2023](#)). La movilidad eléctrica (con importantes incentivos existentes, como los otorgados por el Fideicomiso para la Movilidad Sostenible o Ley de Promoción de Inversiones), la promoción de la movilidad sostenible en general (caminar, andar en bicicleta), la promoción del uso del transporte público y el uso de combustibles alternativos, son esenciales para reducir las emisiones. La electrificación del transporte colectivo de pasajeros juega un rol importante, no solo por la propia reducción de emisiones sino como elemento de visualización de la tecnología. En este sentido las empresas de transporte público de pasajeros se han involucrado de manera muy comprometida en esta transformación, incluso asumiendo compromisos desafiantes y ambiciosos en el recambio de sus flotas.

Si bien Uruguay es un país de renta alta, como país en desarrollo necesita de múltiples recursos para continuar su transición energética, ya que se encuentra en una etapa de descarbonización avanzada, donde la mayor parte de las medidas más costo efectivas, como las asociadas a la incorporación de energías renovables en la matriz eléctrica, ya han sido abordadas; por lo que el apoyo financiero es importante especialmente en aquellas alternativas que no son de ganar-ganar.

Por otra parte, la necesidad de adaptación del sistema energético fue identificada y, por lo tanto, se propuso avanzar en un Plan Nacional de Adaptación del sector (PNA-E) como medida en la primera CDN. Dicho Plan fue aprobado y se ha comenzado su implementación. Asimismo, la diversificación de fuentes en la generación de electricidad como mecanismo de resiliencia, que fue comprometida también en la primera CDN, se ha alcanzado.

Cabe destacar que los sectores de pasta de celulosa, cal y cemento, tienen emisiones que provienen no solamente del consumo de combustibles sino del propio proceso químico (contabilizadas en sector IPPU del INGEI), con algunas acciones que influyen en ambos componentes de las emisiones y requieren profundizar acciones específicas. Se han iniciado acciones para la descarbonización de la industria del cemento, principal fuente de emisiones de este sector, tanto de la propia industria como a través de la reciente creación de una Mesa de Diálogo público-privada.

De manera sinérgica con las actividades en el marco del Protocolo de Montreal y su Enmienda de Kigali, ratificada por Uruguay el 27 de julio de 2018 mediante la Ley N° 19.644, el país se está preparando para reducir el consumo de hidrofluorocarbonos (HFC), adoptando tecnologías que utilicen hidrocarburos como agente refrigerante y sean a la vez más eficientes desde el punto de vista energético. Desde la entrada en vigencia de la Enmienda de Kigali, el 1º de enero del 2019, Uruguay está avanzando en la implementación de un “Sistema de Licencias” para el control del consumo (importación/exportación y tránsito) de los HFC y cumpliendo con la presentación de los informes anuales sobre el consumo de estas sustancias a los distintos órganos del Protocolo de Montreal.

Por otra parte, en el sector agropecuario se han dado transformaciones relevantes que permitieron aumentar la productividad del sector acompañadas de mejores prácticas desde el punto de vista ambiental, reduciendo la intensidad de emisiones de GEI por unidad de producto y aumentando la resiliencia de los sistemas. Se ha aumentado la producción de los sistemas ganaderos sobre campo natural reduciendo las emisiones de GEI por kilogramo de carne; se ha favorecido el secuestro de carbono en pastizales; se ha mantenido la superficie de bosque nativo; y promovido las plantaciones forestales y la producción agroecológica.

En las cuatro últimas décadas las emisiones de CH₄ y N₂O de Uruguay, asociadas mayoritariamente a la producción de alimentos y, en particular, a la producción de carne vacuna, se han mantenido relativamente estables y los aumentos en producción han sido significativos. Esto se explica, fundamentalmente, por el aumento de la productividad y la eficiencia de los sistemas, estimulado por factores del contexto nacional e internacional y por políticas públicas que promueven la adopción de tecnologías por parte del sector privado.

Con relación al sector desechos, se están desarrollando estrategias para una mejor gestión y valorización de los residuos sólidos. En el año 2019 se aprobó la Ley de Gestión Integral de Residuos, instrumento normativo que enmarca y regula la gestión de residuos a nivel nacional y departamental con un enfoque de sostenibilidad ambiental, económica y social, promoviendo la economía circular. Esta Ley impulsa fuertemente la disminución de la generación de residuos y los posiciona como recursos, apostando al desarrollo de capacidades nacionales para que la disposición final de residuos no sea la base de la gestión. En enero de 2024, se aprobó el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR), instrumento de planificación estratégica a nivel nacional que incluye objetivos, metas y líneas de acción, muchas de las cuales constituyen las principales oportunidades para la mitigación del cambio climático en este sector.

Dentro del sector desechos tienen lugar también emisiones debido al tratamiento de aguas residuales industriales, cuya descarga está regulada por el Decreto 253/79 y modificativos, que establecen las normas para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de la contaminación de aguas, estableciendo las condiciones y parámetros de vertidos de efluentes. En este sentido, las industrias cuyos efluentes se encuentren por fuera de la especificación de descarga deben tratar sus efluentes mediante un sistema de tratamiento para alcanzar los estándares de vertido. Los sistemas de tratamiento biológicos de efluentes en condiciones anaeróbicas (ausencia de oxígeno) generan emisiones de biogás (compuesto de metano y otros gases) que pueden ser liberados al ambiente. Complementariamente, se aprobó el Reglamento de calidad de aire (Decreto 135/021), que establece que toda persona física y jurídica, deberá adoptar las previsiones necesarias para minimizar las emisiones de gases que aporten al calentamiento global o que contribuyan al deterioro de la capa de ozono. Estas previsiones apoyarán la ampliación del uso de tecnologías, como la captura y la quema de metano, que permitan la reducción de las emisiones de metano de las aguas residuales industriales.

En cuanto a las aguas residuales domésticas, la tasa de conexión a los servicios de saneamiento en el interior del Uruguay (sin considerar a Montevideo donde el servicio no es prestado por la empresa pública nacional de servicio de saneamiento y agua potable, OSE) al año 2023 es aproximadamente del 50 %. En noviembre de 2011, se aprobó la Ley N° 18.840, reglamentada en febrero de 2013, cuyo objetivo es promover la conexión obligatoria de las edificaciones a las redes de saneamiento públicas existentes o nuevas, estableciendo facilidades y sanciones para garantizar su cumplimiento. Sin embargo, se estima que un 13% de la población con acceso a estas redes aún no se ha conectado, lo que limita los beneficios de salud pública y adaptación al cambio climático. De acuerdo al Proyecto de Universalización del Saneamiento en el Uruguay⁵, un 13% de población adicional tendría disponibilidad de nuevos servicios para conectarse en un plazo de unos cinco años, por lo que es importante contar con el marco normativo antes indicado (Ley N° 18.840). El aumento en la cobertura de saneamiento contribuye a la resiliencia de las comunidades frente a fenómenos climáticos extremos, como inundaciones, que pueden contaminar las fuentes de agua. En este contexto, es deseable incrementar de manera sostenida las tasas de conexión, para mejorar tanto la resiliencia climática como la calidad de vida de la población.

En relación a la categoría Tierras Forestales, los bosques nativos de Uruguay cubren el 4,8% del territorio nacional y su corta está prohibida por la Ley Forestal (salvo algunas excepciones allí especificadas). Esto, sumado a la provisión de incentivos en la forma de renuncias fiscales a las áreas de bosque nativo registradas ante la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), ha permitido mantener la superficie de este ecosistema y sus stocks de carbono. Por otro lado, la superficie de plantaciones forestales aumentó significativamente en Uruguay como consecuencia de la aprobación e implementación de la Ley

⁵ <http://www.ose.com.uy/noticia/universalizacion-del-saneamiento>

Forestal, lo que ha influido directamente en los INGEI 1990–2022 con un aporte importante a las remociones de CO₂ del sector AFOLU.

Las plantaciones forestales con destino abrigo y sombra tienen una gran relevancia para la producción ganadera del país, ya que brindan condiciones de bienestar a los animales, por lo que mantener su superficie es estratégico para el país.

En relación a la categoría Pastizales, el país ha venido promoviendo un cambio de paradigma en el manejo del campo natural que consiste en el ajuste de la oferta de forraje, manejo regenerativo y manejo de las entradas y salidas de nitrógeno. La incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural en establecimientos de producción ganadera, contribuye a prevenir la pérdida y potenciar el secuestro de carbono orgánico del suelo.

Prácticamente toda el área agrícola del país se encuentra bajo Planes de Uso y Manejo de Suelos (PUMS), obligatorios por ley desde 2013, que exigen una rotación de cultivos tendiente a evitar la degradación de los suelos con aptitud agrícola, previenen la erosión y promueven sistemas de producción basados en rotaciones de cultivos y/o cultivo-pasturas, que logran mantener mayores niveles de materia orgánica en el suelo comparado a la práctica de monocultivo tradicional, mejorar la productividad y la capacidad de almacenamiento de agua y reducir el riesgo de erosión ante eventos extremos de precipitación.

2.3. Sobre la inclusión de la dimensión climática en la política económica

Durante los últimos años, Uruguay ha mantenido una visión estratégica según la cual la conservación del ambiente, así como la mitigación y adaptación al cambio climático, deben ser jerarquizadas y transversalizadas en la política económica y las finanzas públicas. Se entiende que aquellos países que lleven adelante acciones positivas deberían acceder a mejores condiciones en los mercados financieros, mercados de bienes y servicios internacionales, y/o mejorar la atracción de inversión extranjera directa. Esta visión podría generar incentivos para incrementar la ambición y la acción que el ambiente necesita. Para ello se implementaron acciones sustantivas teniendo como objetivo beneficiar tanto a las generaciones actuales como a las futuras y enfrentando este reto como una oportunidad. Buscando trasladar a la esfera del comercio la estrategia de incorporar incentivos positivos para aquellos países que aportan a la conservación de bienes públicos globales se trabaja en forma continua, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, en el diseño y presentación de esta idea ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) y en el marco de la Coalición de Ministerios de Comercio por el Clima. En esta misma área, Uruguay ha mantenido un rol activo manifestando su preocupación por el surgimiento de exigencias ambientales de forma unilateral que limitan el comercio.

Como parte de la transversalización del cambio climático en las distintas áreas de política pública, el gobierno ha dado un paso trascendente al incorporar esta dimensión en la política económica a través del artículo 533 de la Ley del Presupuesto Nacional 2020-2024 (Ley N° 19.924). En dicho artículo se establece que *“...el Poder Ejecutivo procurará generar las herramientas y adoptar los criterios necesarios para que la política de ingresos y gastos contemple los objetivos nacionales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptación al cambio climático. Asimismo, tales objetivos se procurarán incluir en el análisis y la concepción de la política económica y en la planificación de las finanzas públicas.”*

Este hito fue el primer paso hacia acciones concretas realizadas por el país, en particular el diseño y la implementación de instrumentos de financiamiento soberano indexados a ciertos indicadores climáticos y de biodiversidad. Luego de un trabajo interinstitucional muy minucioso y coordinado, hacia fines de 2022 se emitió el primer Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC) basados en la CDN1 de Uruguay. Se definió vincular el instrumento a dos indicadores: emisiones de GEI globales (en CO₂-equivalente) en relación al PIB y un segundo indicador relativo al área de bosque nativo del país. El instrumento estipula un premio a la tasa de

interés que debe pagar Uruguay en caso de sobrecumplir las metas establecidas y una penalidad en dicha tasa si no se alcanzan los valores objetivos de los indicadores (en el año 2025). Este instrumento fue recibido con gran aceptación por parte de inversores nacionales y extranjeros y constituyó un hito no solamente para las finanzas públicas en Uruguay sino para las finanzas sostenibles a nivel global, ya que Uruguay es el primer país en el mundo en incorporar una estructura de tasa de interés bidireccional en un bono soberano. El país se podría beneficiar de una reducción del cupón del bono si sobrecumple las metas establecidas en el instrumento.

Construyendo sobre la experiencia del BIICC, el gobierno de Uruguay continuó trabajando en el diseño de otro instrumento de financiamiento soberano, en este caso un préstamo del Banco Mundial, indexado también a un indicador de cambio climático (PIICC). Este indicador, surge de considerar los compromisos climáticos del país a 2025 (CDN1) y a 2030 (CDN2), y refiere en particular a la intensidad de emisiones de metano en la producción de carne vacuna, un sector estratégico para el país, y en el que se espera continuar avanzando por la senda de las mejoras en la productividad, lo que redundará en una mejora en la intensidad de emisiones de GEI de dicho sector, además de mejorar el ingreso de los productores. Este instrumento cuenta con la posibilidad de obtener un premio en la tasa de interés que paga el país por el préstamo; sin embargo, a diferencia del BIICC, el préstamo no incluye una penalidad para el caso de no cumplimiento de las metas establecidas para el indicador. El descuento en la tasa de interés se obtendrá si se sobrecumplen, en un punto porcentual, los objetivos planteados para 2025 y 2030 en la CDN1 y en la CDN2, respectivamente. El préstamo también tiene la particularidad de que el premio/no premio se activa todos los años hasta la madurez del instrumento, a diferencia del BIICC que tiene definido un año específico en el que se determina la trayectoria futura del pago de intereses hasta la madurez del bono, de acuerdo al cumplimiento o no de los objetivos planteados en los indicadores climáticos correspondientes.

Otro avance en el camino hacia la jerarquización de la conservación del ambiente y de los recursos naturales fue el envío al parlamento de un proyecto de Ley para la creación del Fondo Clima y Naturaleza, cuyo objetivo sería financiar acciones que contribuyan a avanzar en los indicadores de sostenibilidad ambiental incorporados en los instrumentos de financiamiento sostenible emitidos por el gobierno de Uruguay. La creación de este fondo buscará reforzar la estrategia de inserción internacional y atracción de inversiones del Uruguay, basadas en las credenciales y avances en la conservación del ambiente y los recursos naturales que el país ha forjado en las últimas décadas.

La política tributaria también ha iniciado un proceso de internalización de la dimensión climática y ambiental, el que se debe seguir profundizando, buscando que el sistema tributario favorezca el cumplimiento de objetivos climáticos y ambientales, al mismo tiempo que considere las necesidades fiscales del país.

En esta misma línea, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) se encuentra en un proceso de fortalecimiento de capacidades en diversas áreas de trabajo con el objetivo de aportar valor en el diseño e implementación de la política ambiental y climática del país. La jerarquización de los temas ambientales en la política económica también se ha logrado mediante la participación de dicho Ministerio en plataformas internacionales como la Coalición de Ministros de Economía para la Acción Climática o la Plataforma Regional de Cambio Climático de los Ministerios de Hacienda, Economía y Finanzas.

2.4. Sobre la inclusión del sector financiero y actores privados

En línea con el Acuerdo de París que invita a los actores no estatales, incluyendo al sector privado, “a que acrecienten sus esfuerzos y apoyen las medidas destinadas a reducir las emisiones y/o a aumentar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático” (CMNUCC, 2015) se lleva adelante una estrategia ampliada de vinculación y diálogo para identificar las herramientas más efectivas y ajustadas a la realidad nacional que contribuyan a que los modelos de negocio incorporen la mitigación y el aumento de

capacidades para responder en términos de riesgos y oportunidades al cambio climático. En la implementación de esta CDN se buscará identificar y promover las inversiones privadas y la generación de empleo en las áreas y sectores económicos vinculados a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En ese marco, con el objetivo de incorporar el cambio climático en los programas de apoyo de las agencias de competitividad e innovación de forma de apalancar la inversión climática, se impulsan diversas acciones para fortalecer las capacidades de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE) y transversalizar la temática en los distintos instrumentos dirigidos a empresas. Complementariamente, mediante un trabajo coordinado entre la ANII y el MA, por primera vez la encuesta nacional de actividades de innovación (período 2019-2021) incluyó un capítulo sobre la innovación con beneficios ambientales y climáticos, lo que ha permitido establecer una línea de base y analizar el comportamiento de las empresas respecto a estas dimensiones.

En esta misma línea, se aprobó un nuevo instrumento de garantía cuyo objetivo es facilitar el financiamiento de sectores o inversiones que contribuyan a una producción más sostenible ambientalmente, a través de una reducción del 50% de la comisión cobrada por el uso de la garantía del Sistema Nacional de Garantías para Empresas (SiGa) a las empresas pertenecientes al sector gestión de residuos y a aquellas que realicen inversiones que contribuyan a una producción más sostenible ambientalmente.

En otro orden, se ha desarrollado una guía metodológica y herramienta estándar para la estimación de emisiones de GEI ajustada a factores de emisión nacionales, dirigida a las empresas que desean estimar su huella de carbono corporativa. La misma se implementó y ajustó en un programa piloto y es difundida a través de alianzas con organizaciones y cámaras empresariales. En ese marco, se está avanzando en la adaptación de esa herramienta a nivel de sectores, en particular para la industria, la construcción y el sector financiero, incorporando la formación de expertos en su aplicación, de forma de escalar y aumentar el impacto.

Respecto a las estrategias para aumentar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los distintos sectores de actividad económica, se están desarrollando análisis de vulnerabilidad y guías para la evaluación de los riesgos climáticos en empresas de distintos sectores de actividad, identificando medidas de adaptación. Finalmente, para profundizar la incorporación de la gestión del riesgo climático en la construcción, operación y cierre de proyectos de inversión, se está desarrollando una guía para incorporar el riesgo en la evaluación de impacto ambiental de proyectos sujetos a este instrumento de gestión ambiental.

2.5. Sobre el vínculo con la economía circular

La economía circular (EC) cumple un rol clave en el cumplimiento de los objetivos climáticos, ya que a través de las estrategias circulares se pueden reducir las emisiones de GEI o aumentar su secuestro. Estas estrategias pueden resumirse en “rediseñar las cadenas de valor para evitar residuos y contaminación y reducir emisiones de gases de efecto invernadero”; “mantener en uso los productos y materiales para retener la energía utilizada en su producción”; y “regenerar los sistemas naturales para secuestrar carbono en los suelos y productos”. Estudios recientes muestran que las estrategias basadas en la economía circular permitirían reducir a 2050 un 45% de las emisiones globales relacionadas a la producción y consumo de materiales (siendo que además estas representan un 45% del total de las emisiones globales).

Estas estrategias pueden aportar una reducción de un 40% de las emisiones asociadas a la producción de cuatro materiales clave (acero, aluminio, plásticos y cemento), un 38% en la construcción y uso de edificaciones, un 70% en la movilidad y un 49% en la producción de alimentos⁶

⁶ <https://biovalor.gub.uy/wp-content/uploads/2021/04/publicacion-final-biovalor-web.pdf>

Cabe destacar tres sectores en los que Uruguay presenta avances y aprendizajes de interés a nivel internacional en materia de EC, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. En el sector Desechos, el Plan Nacional de Gestión de Residuos reconoce la importancia de la gestión integral de residuos y la economía circular para la mitigación y adaptación al cambio climático, mediante el reconocimiento de los residuos como un recurso, capaz de generar valor y empleo, y promoviendo la captura de CH₄ en sitios de disposición final. En el sector Agro, a partir de varias acciones apoyadas desde el gobierno nacional y con financiamiento internacional reembolsable y no reembolsable, se lograron desarrollar esquemas de circularidad de efluentes de tambos que llegan a atender a más del 50% de los predios lecheros de la cuenca del Río Santa Lucía con alguna acción de mejora de procesos para minimizar efluentes. En el sector Energía el uso de fuentes renovables es economía circular en acción, ya que se está generando energía de fuentes renovables que se pueden reponer, reusar y son inagotables.

Recientemente se aprobó la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), basada en la conservación de los recursos naturales, oportunidades de inversión como fuentes de competitividad en la economía, la generación de empleos verdes, el aporte a los objetivos de cambio climático y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

2.6. Sobre la inclusión de la perspectiva de género

Con el objetivo dar cuenta del proceso de integración de la perspectiva de género en la implementación de la acción climática, se cuenta desde el año 2019 con una “Estrategia de género y cambio climático”, que sienta las bases para recomendar el avance en la transversalidad de género de la política, integrando instrumentos de planificación de política pública. La integración de género en la implementación y el seguimiento de las CDN está considerada en esta Estrategia a partir de la categorización, generación de recomendaciones y compromisos por la igualdad de género en las medidas incluidas en las CDN.

En el año 2021 se aprobó el Plan de Acción en Género y Cambio Climático de Uruguay (PAG-CC Uy) en el marco del SNRCC con un horizonte al año 2024, definiendo y priorizando un conjunto de actividades clave para el fortalecimiento de la integración de la agenda de igualdad de género y cambio climático en la agenda pública, y que articula con las áreas prioritarias del Plan de Acción en Género de la CMNUCC, considerando que coincidan y se asegure la integración de actividades definidas en base a las prioridades nacionales. Actualmente se está avanzando en el proceso participativo para la formulación de un segundo Plan de Acción.

2.7. Sobre la acción para el empoderamiento climático

En el marco de los compromisos asumidos frente a la agenda climática internacional, Uruguay está implementando desde 2022 una Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático ([ENACE](#)) que tiene un horizonte a 2050.

Seis son los elementos considerados clave para el empoderamiento climático y son ejes de esta Estrategia y su plan de acción: educación, formación, sensibilización pública, acceso público a información, participación pública y cooperación internacional. Estos tienen en cuenta el artículo 6 de la CMNUCC y el artículo 12 del Acuerdo de París.

2.8. Sobre la inclusión de la perspectiva de infancia y adolescencia

En 2024 el Órgano Subsidiario de Ejecución (SBI) de la CMNUCC llevó adelante un diálogo de expertos sobre la niñez y el cambio climático en su 60º período de sesiones para discutir los impactos desproporcionados del cambio climático en los niños y niñas, así como las soluciones de políticas al respecto. En ese sentido, cabe destacar que la DINACC viene trabajando desde 2022 en la incorporación de la perspectiva de infancia en las

políticas climáticas y tomando como referencia indicadores relevantes, en colaboración con UNICEF, acerca de la sensibilidad de la infancia. En referencia particular a la participación, la DINACC lleva adelante la iniciativa Acción Climática Joven en conjunto con UNICEF y PNUD con el objetivo de sensibilizar a más adolescentes y jóvenes en la temática y para que puedan ser agentes de cambio en relación a la acción climática, involucrando también a docentes y educadores. Como parte de la iniciativa, adolescentes y jóvenes han aportado su perspectiva en la CDN3, el NAP-E y el NAP Costas. Además, la DINACC ha invitado a la Red de Jóvenes por la Justicia Climática a integrar el grupo de trabajo de educación, comunicación y sensibilización del SNRCC.

3. Proceso de elaboración de la Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional

Uruguay se destaca por tener un marco institucional muy robusto y consolidado en relación a la gobernanza climática. El SNRCC, que existe desde hace 15 años, es el marco en el que se han desarrollado la primera, la segunda y esta tercera CDN, al igual que la ECLP. Esto imparte a dichos instrumentos una gran solidez y compromiso político e institucional, además de asegurar el alineamiento de distintas políticas sectoriales.

El SNRCC, integrado por la mayoría de los ministerios del Estado, se organiza en grupos de trabajo para la realización de las diversas tareas que le competen. En ese sentido, durante 2024 se abordó la elaboración de la CDN3 de Uruguay, tanto en el marco del grupo de trabajo de mitigación como en el de adaptación. Estos grupos fueron los ámbitos principales para el desarrollo del documento, pero también se contó con la participación de otros grupos de trabajo del SNRCC como los de: Educación, Comunicación y Sensibilización, Género, Programación, Monitoreo, Reporte y Verificación e INGEI, de manera de llegar a un documento consistente.

3.1. Trabajo técnico

En el marco de los grupos de trabajo se desarrollaron los procesos técnicos necesarios para la formulación de los distintos componentes de la CDN3.

Para la definición de las medidas y objetivos de mitigación, en primer lugar, se analizó la información disponible más actualizada sobre emisiones y remociones relativa a los distintos sectores y categorías del INGEI. Asimismo, se revisaron y actualizaron con horizonte 2035 las proyecciones de GEI realizadas para la elaboración de la CDN2 durante el año 2022. Esta información, junto con el análisis de los objetivos y medidas de las CDN anteriores y su grado de avance, constituyó la base del trabajo hacia adelante.

Dado que Uruguay fijó un techo de emisiones muy ambicioso en la CDN2, considerando las circunstancias y capacidades nacionales, el trabajo de elaboración de la CDN3 incluyó un análisis técnico actualizado de los posibles escenarios, contemplando las tecnologías y recursos disponibles y previstos hacia 2035. En cada sector del INGEI se trabajó en definir las medidas que van a contribuir a la consecución de los objetivos establecidos en la CDN3; para dicha definición se contó, además, con los aportes de diversos grupos de interés.

Para la definición de líneas estratégicas y medidas, los sectores partieron de la base de las medidas planteadas en la CDN2 y avanzaron en la elaboración de líneas estratégicas y/o hojas de ruta para cada subsector de manera de profundizar los enfoques de adaptación y mitigación. En algunos casos se profundizaron las medidas establecidas en la CDN2; en otros, se definieron nuevas medidas que contribuirán a los objetivos planteados.

Con relación al componente de adaptación, la Tercera Comunicación de Adaptación (ComAd3), partió del análisis de la Segunda Comunicación de Adaptación de Uruguay, incluida en la CDN2, que contaba con numerosas medidas y acciones que el país se propuso, necesita implementar y/o se encuentra realizando para transitar hacia los objetivos de aumento de la resiliencia y mejora de la capacidad de adaptación en un conjunto amplio

de áreas y sectores. Además, se continuó trabajando en la contribución del país al Objetivo Mundial relativo a la Adaptación (GGA, por su sigla en inglés). Como parte del proceso de definición de las medidas se realizaron talleres con actores relevantes para obtener insumos con dicho propósito.

Otros elementos centrales de la CDN3 en los que se trabajó en forma articulada son los aspectos transversales. La incorporación de las dimensiones social, económica, los aspectos de género, generaciones, fortalecimiento de capacidades, involucramiento del sector privado, necesidades de inversión y financiamiento, entre otros, es fundamental para viabilizar las acciones que se implementarán para lograr los objetivos de la nueva CDN.

3.2. Procesos participativos

Así como fuera implementado durante la elaboración de la CDN2, desde el inicio del proceso de elaboración de la CDN3 se generó un espacio público en la [Plataforma de Participación Ciudadana Digital](#).

En dicho espacio se presentó el cronograma del proceso de elaboración y distintos hitos en el desarrollo de la CDN3, de manera de que la población tuviera acceso a la información más relevante. En ese sentido se comunicó sobre las instancias de consulta que se realizaron para recabar insumos que fueran de interés para la definición de medidas y objetivos a nivel sectorial y por áreas, así como se anunció e implementó la etapa de puesta en consulta pública del documento en estado borrador durante un mes. Los insumos recibidos fueron analizados a la hora de la elaboración del documento definitivo, que nuevamente se publicó en la plataforma para conocimiento y difusión a la ciudadanía.

La elaboración de la CDN3 contó con un amplio e intenso proceso de intercambio y consulta con los principales actores y grupos de interés relacionados con los sectores AFOLU, Energía, IPPU, así como Aguas Residuales Industriales. El MGAP realizó cinco talleres temáticos para obtener insumos que contribuyeron a la definición de los nuevos compromisos del país. Cuatro de esos talleres fueron sub-sectoriales (enfocados en ganadería, forestación, agricultura y hortifruticultura respectivamente) mientras hubo otro taller para temas transversales, en particular para Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) relacionados al sector. Estos talleres lograron amplias convocatorias y se obtuvieron insumos valiosos para la definición de medidas que fueron incluidas en la CDN3.

El Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), realizó un taller en el que se trabajó en mesas temáticas para abordar aspectos sectoriales sobre: Industria, con una mesa para el sector de cemento; Comercial y Servicios; Residencial; Transporte y Movilidad; Energía – Sector eléctrico. Los propósitos de esta instancia fueron informar a los actores sobre los objetivos climáticos establecidos en las CDN en el marco del Acuerdo de París, poner en común el estado de situación en cuanto al cumplimiento de Uruguay con esos compromisos y trabajar en conjunto en identificar posibles barreras y acciones para la descarbonización. Paralelamente se realizaron entrevistas bilaterales con otros actores específicos.

El MA organizó un taller sobre las emisiones provenientes del tratamiento de las aguas residuales industriales para recolectar insumos con referentes de las industrias que poseen tratamientos anaerobios de efluentes, con y sin recuperación de metano, lo que enriqueció, al igual que en el caso de los otros sectores, la definición de las medidas y objetivos a alcanzar en la CDN3.

Además, organizó una reunión del grupo de trabajo en Adaptación al cambio climático sobre el proceso para la elaboración de la ComAd3 con el objetivo de definir el ciclo ex post del proceso de adaptación al cambio climático para presentar en este documento y en el primer informe bienal de transparencia (BTR). En este sentido, los temas abordados fueron: a) principales barreras de la adaptación; b) necesidades para la adaptación; y c) buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Se organizó un taller preparatorio de la consulta pública el 29 de octubre de 2024 con el objetivo de potenciar la participación e involucramiento de los actores y sectores en la elaboración de la CDN3. La actividad estuvo dirigida especialmente a representantes de la sociedad civil, integrantes de la academia, organizaciones juveniles, representantes del sector público, del sector empresarial, docentes y estudiantes. Participaron más de 150 personas que reflexionaron e hicieron aportes sobre las distintas temáticas abordadas en la CDN.

La Red de Jóvenes para la Justicia Climática contribuyó con la organización del taller realizando la convocatoria a adolescentes y jóvenes interesados en hacer aportes y la realización de una instancia previa de sensibilización sobre la CDN, con el apoyo de UNICEF. De esta manera se logró asegurar la participación de adolescentes y jóvenes de varios departamentos del país.

4. Contribución a la adaptación y Tercera Comunicación de Adaptación (ComAd3)

4.1. Contenido de la ComAd3 y su relación con la Decisión 9/CMA.1

Para la lectura y comprensión de la presente comunicación de adaptación (ComAd3), se debe considerar como antecedente el contenido de la Segunda Comunicación de Adaptación (ComAd2) presentada a la CMNUCC en diciembre 2022 y aprobada por decreto presidencial⁷ en 2024 [1] y los elementos propuestos en el anexo de la Decisión 9/CMA.1.

Tabla 1: Relación entre el contenido de la presente ComAd3 respecto al anexo de la Decisión 9/CMA.1

Elementos del Anexo de la Decisión 9/CMA.1 [2]	Índice de la presente Comunicación de Adaptación.	Referencia a otros documentos Nacionales
a) Las circunstancias, los arreglos institucionales y los marcos jurídicos nacionales.	4.2.1) Los marcos jurídicos nacionales y arreglos institucionales.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.2.1 + Sexta Comunicación Nacional Capítulo 1
b) Los efectos, riesgos y vulnerabilidades, según proceda.	4.2.2) Impactos, Adaptación y Riesgo en Uruguay.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.2.2
c) Las prioridades, estrategias, políticas, planes, objetivos y medidas nacionales en materia de adaptación	4.3) Ciclo de la adaptación Ex Ante	+ Esta sección da continuidad a las propuestas de la ComAd1 (sección III.iii) y la ComAd2 (Numeral 7.3)
d) Las necesidades de aplicación y apoyo de las Partes que son países en desarrollo, y el apoyo que se les haya prestado	4.10) Medios de Implementación	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.10 + Sexta Comunicación Nacional Capítulo 5
e) La aplicación de medidas y planes de adaptación, en particular:	4.4) Ciclo de la adaptación Ex Post, progresos y resultados obtenidos.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.4 + Sexta Comunicación Nacional Capítulo 3, numeral 2
i) Los progresos y resultados obtenidos;	4.4.1) ComAd1, 4.4.2) PNA Zona Costera, 4.4.3) PNA Energía, 4.4.4) Proyecto Adaptación en Acción, 4.4.5) PNA Agro, 4.4.6) PNA Ciudades, 4.4.7) Plan de Género y Cambio Climático.	+ Visualizador de avances de la CDN1 , sección Adaptación. + PNA: Ciudades , Zona Costera , Energía , Sector Agropecuario .
ii) Los esfuerzos de adaptación de los países en desarrollo, para que se reconozcan;	4.5) Los esfuerzos de adaptación para que sean reconocidos.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.5
iii) La cooperación para mejorar la adaptación en los planos nacional, regional e internacional, según proceda;	4.8) La cooperación para mejorar la adaptación	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.8 + Sexta Comunicación Nacional Capítulo 4, numeral 6
iv) Los obstáculos, dificultades y carencias relacionados con la aplicación de la adaptación;	4.6) Las barreras para implementar la adaptación.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.6 + Sexta Comunicación Nacional Capítulo 5 numeral 1

⁷ [Decreto 197/024](#): Aprobación de la segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay.

v)	Las buenas prácticas y lecciones aprendidas y el intercambio de información;	4.7) Las buenas prácticas y lecciones aprendidas.	+ Segunda Comunicación de Adaptación. Numeral 7.7
vi)	La vigilancia y evaluación	4.9) Monitoreo y Evaluación	+ Visualizador de avances de la CDN1 , sección Adaptación.
f)	Las medidas de adaptación y/o los planes de diversificación económica, particularmente aquellos que conlleven beneficios secundarios de mitigación	Esta información se desarrollará en el momento de elaboración de las fichas técnicas (FT) para la implementación y desarrollo.	En el Anexo 1 de la NDC.2 se presentará información complementaria a las medidas antecedentes a las de esta ComAd3.
g)	El modo en que las medidas de adaptación contribuyen a otros marcos y/o convenciones internacionales	La contribución a otros marcos y/o convenciones internacionales, como ODS, Sendai, Pérdidas y Daños, la Nueva Agenda Urbana, serán incluidos en el desarrollo de las FT.	En el Anexo 1 de la NDC.2 se presenta información complementaria a las medidas antecedentes a las de esta ComAd3.
h)	Las medidas de adaptación con perspectiva de género y los conocimientos tradicionales, los conocimientos de los pueblos indígenas y los sistemas de conocimientos locales relacionados con la adaptación, cuando proceda	La perspectiva de género se encuentra de forma transversalizada en toda la ComAd3. Así como en la ComAd2, cada una de las medidas de adaptación (MACC), podrá categorizarse e identificar acciones específicas de género al momento de elaborar su FT.	En el Anexo 1 de la NDC.2 se presenta información complementaria a las medidas antecedentes a las de esta ComAd3.
i)	Cualquier otra información relacionada con la adaptación.	Se presenta un cuadro que relaciona a las MACC con los elementos del GGA y los targets respectivos.	En el Anexo 1 de la NDC.2 se presenta información complementaria a las medidas antecedentes a las de esta ComAd3.

4.1.1. Proceso para Elaborar la Tercera Comunicación de Adaptación

Similar a la elaboración de la ComAd2, el proceso para la elaboración y definición del contenido de la ComAd3 se desarrolló por etapas. (Figura 1). Estas incluyeron actividades grupales e individuales para definir y focalizar el marco de trabajo para la adaptación de cara al 2035.



Figura 1: Proceso de elaboración de la ComAd3.

4.1.2. Principales actividades realizadas

La elaboración de la ComAd3 retomó las actividades del proceso llevado para la ComAd2, con la diferencia no menor, relacionada con las condiciones temporales de cada una de ellas. Es decir, durante el proceso de elaboración de la ComAd2 se contaba con tres años de experiencia en aplicación, diseño, programación e implementación de las medidas de adaptación de la ComAd1. Sin embargo, para la elaboración de la ComAd3 aún no se ha iniciado la implementación y el monitoreo de las medidas de adaptación de la ComAd2. No obstante, se considera relevante presentar los avances de adaptación realizados por Uruguay, desde la presentación de la ComAd2 a la presente fecha, así como reafirmar las necesidades de apoyo para la implementación de la adaptación al cambio climático.

El proceso para la elaboración de la ComAd2 permitió facilitar en algunos aspectos el desarrollo de la ComAd3. Las principales actividades para destacar son: Revisión y Actualización de las necesidades para la adaptación, Barreras y Desafíos, así como las Buenas Prácticas y lecciones aprendidas. Esto se hizo durante un taller presencial⁸ con la participación de los referentes técnicos de las áreas de adaptación⁹. Además, se desarrollaron varias actividades en formato virtual, tanto con la visión conjunta del grupo completo, como con reuniones bilaterales por cada área para definir las potenciales medidas de adaptación proyectadas al 2035.

Desde algunas áreas/sectores se promovieron reuniones y talleres sectoriales, como el caso del Agro que realizó cinco talleres donde se recogieron y sistematizaron insumos para abordar las líneas estratégicas y la implementación de acciones para la adaptación al cambio climático del sector, junto con aquellas relacionadas a la mitigación. Estos talleres se realizaron en conjunto con las instituciones y actores clave del ámbito gubernamental, la academia, el sector privado y la sociedad civil organizada. Como resultado se elaboraron cinco hojas de ruta sectoriales¹⁰: agricultura (incluido el arroz), forestal, ganadería, lechería, hortifrutícola y una hoja de ruta transversal de investigación y desarrollo para los principales sistemas de producción del país.

Una vez finalizadas las diferentes instancias de intercambio técnico, se procedió a la elaboración de un documento borrador de la ComAd3 que incorporó los insumos recabados. Dicho borrador de la ComAd3 fue circulado entre los integrantes del GdT en adaptación, con la finalidad de recibir retroalimentación y asegurar su validación, para integrarlo posteriormente a esta CDN3.

4.2. Contexto de la adaptación en Uruguay

Uruguay entiende la adaptación al cambio climático como una prioridad nacional. Los esfuerzos realizados en las últimas décadas para reforzar las políticas públicas, programas y medidas específicas en materia de adaptación se confirman con las acciones más recientes realizadas con una visión planificadora e implementadora, impulsadas por las CDN, los planes nacionales de adaptación y la ECLP. Esta última, junto con la ComAd2, son los instrumentos que sintetizan los principales motivos para priorizar la adaptación [2]:

- a) Es imprescindible aumentar las capacidades para la adaptación y la resiliencia, con la finalidad de reducir los riesgos y moderar los impactos derivados y potenciados del cambio climático.
- b) Es indispensable dimensionar y explicitar los esfuerzos de adaptación realizados y proyectar las acciones necesarias, acorde a las posibilidades nacionales, para fortalecer la acción climática en materia de adaptación y reducción de los riesgos.

⁸ [Presentación](#) y resultados del Taller de Adaptación al cambio climático.

⁹ Servicios Climáticos; Reducción de Riesgo de desastres; Pérdidas y Daños; Movilidad Humana; Salud; Ciudades, infraestructuras y Ordenamiento Territorial, Biodiversidad y Ecosistemas; Zona Costera; Recursos Hídricos; Agropecuario; Energía; Turismo.

¹⁰ [Ver hojas de ruta sectoriales, producto de los talleres para la elaboración de la CDN3.](#)

- c) Es deseable aportar al fortalecimiento de una gobernanza global que registre una paridad política y de movilización de recursos financieros entre adaptación y mitigación, por lo que se considera estratégico dirigir los esfuerzos nacionales al aporte y contribución del cumplimiento del GGA y al Balance Mundial previstos en el Acuerdo de París.

Además, es necesario resaltar que otras razones fundamentales por las cuales Uruguay entiende a la adaptación como prioridad nacional son: i) alta exposición: por la dependencia de las condiciones del tiempo, la variabilidad y el cambio climático para el desarrollo de sus principales actividades económicas. ii) alta vulnerabilidad: por la alta sensibilidad y susceptibilidad de los espacios territoriales que concentran a las principales actividades económicas y a los sectores sociales y ecosistemas más vulnerables; y iii) las aún incipientes capacidades para la respuesta y aplicación de la adaptación ante estas evidentes transformaciones.

4.2.1. Los marcos jurídicos nacionales y arreglos institucionales

En esta sección se destacan los marcos y arreglos que aportan al desarrollo de la adaptación. En la Figura 2 se presenta una línea de tiempo con las diferentes políticas, planes y estrategias que han fortalecido las condiciones para el desarrollo de la adaptación, así como materializado los esfuerzos para su implementación a través de los diversos planes que plantean la reducción de riesgos, el fortalecimiento de capacidades y el aumento de la resiliencia.

Para efectivizar la adaptación al cambio climático, es necesario armonizar entre los marcos políticos y técnicos. Para el caso de Uruguay, la PNCC y la ComAd1 son los principales instrumentos que logran esa integración. La PNCC dibuja las principales directrices que conforman las áreas de actuación para la adaptación y la ComAd1 reconoce los esfuerzos nacionales, expresa las necesidades para la implementación de adaptación y, entre otras herramientas, dan lugar al diseño, formulación y puesta en funcionamiento de los Planes Nacionales de Adaptación. También se destaca el SNRCC como ámbito de coordinación horizontal el que, por decreto, es representado por las instituciones públicas, academia y organizaciones no gubernamentales, que investigan y trabajan en temas de cambio climático.

Bajo el ámbito del SNRCC se destacan los grupos de trabajo que abordan la adaptación de forma directa como son el grupo de trabajo de adaptación con tres subgrupos: uno que aborda los temas costeros, otro enfocado en ciudades e infraestructuras y uno para abordar los Servicios Climáticos. También se cuenta con grupos de trabajo para el abordaje de las Pérdidas y Daños, Género y Educación, comunicación y sensibilización, entre otros.



Figura 2: Principales Hitos en el marco de la Adaptación al Cambio Climático

El **PNA-Agro** (2019) tiene por objetivo guiar el diseño, la coordinación y la priorización de políticas, programas y proyectos que buscan atender las vulnerabilidades climáticas de los distintos sistemas de producción agropecuaria y apunta a lograr un cambio de paradigma hacia un sendero de desarrollo resiliente y adaptado a la variabilidad y el cambio climático en el sector agropecuario. [3]

El **PNA-Ciudades** (2021) busca reducir la vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático mediante la creación de capacidades de adaptación y resiliencia en ciudades, infraestructuras y entornos urbanos; y facilitar la integración de las medidas de adaptación de manera uniforme en las políticas, programas y actividades correspondientes, tanto nuevas como existentes, en procesos y estrategias de planificación del desarrollo concretos dirigidos a las ciudades y al ordenamiento territorial. [4]

Del mismo modo, el **PNA-Costas** (2021) estableció como objetivos incorporar la perspectiva de adaptación en el desarrollo e implementación del marco de políticas de la zona costera; fortalecer las capacidades a nivel nacional, departamental y municipal relacionadas con la gestión y adaptación del riesgo climático en los ecosistemas costeros a través de la formación de recursos humanos y el financiamiento de acciones específicas, según corresponda, en materia de competencias presupuestarias en los respectivos niveles de gobierno, promoviendo la preservación de los espacios y procesos naturales costeros amenazados por el cambio y la variabilidad climática. Asimismo, se plantea contribuir al desarrollo sostenible con una perspectiva de equidad procurando una sociedad más resiliente, más adaptada, y más consciente en la zona costera. [5]

El **PNA Energía** (2024) tiene como objetivo principal aumentar la robustez y resiliencia del sector energético uruguayo frente a las amenazas asociadas al cambio climático, reduciendo su vulnerabilidad climática para que siga cumpliendo satisfactoriamente su función esencial de brindar a la población acceso de calidad a la energía y contribuir al desarrollo sostenible del país. [6]

4.2.2. Impactos, adaptación y riesgo en Uruguay.

Uruguay entiende que la estrategia de adaptación al cambio climático debe ajustarse a un marco de gestión integral del riesgo para poder así evitar o moderar los daños, por medio de la planificación, diseño e implementación de acciones, actividades, planes, programas y políticas que generen las condiciones para ajustarse al clima actual o proyectado y sus efectos [7]. Por tanto, estratégicamente los esfuerzos de Uruguay se canalizan en generar las condiciones para aumentar las capacidades adaptativas y resiliencia de los sistemas sociales y ecológicos, y de esta forma poder reducir las vulnerabilidades intrínsecas de los sistemas, además de los factores externos que agravan o potencian la magnitud de los impactos.

4.2.2.1. Las afectaciones del cambio climático en Uruguay

Como se ha expresado en otros documentos presentados a la CMNUCC, Uruguay es vulnerable a los efectos del cambio y la variabilidad climática, tanto por lo que concierne a las principales actividades económicas, altamente dependientes de los factores climáticos, como a la ubicación de sus principales activos humanos y de infraestructuras. [2] [8]

Los riesgos de origen hidroclimático son los que más afectan a Uruguay, y son las inundaciones las que destacan por su frecuencia y por la magnitud de los impactos que generan. [9] Desde inicios del 2023 a la fecha, el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET) emitió 1.815¹¹ advertencias meteorológicas¹², de las cuales el 0.17%

¹¹ [Histórico de advertencias meteorológicas Inumet.](#)

¹² El nivel naranja corresponde a tormentas fuertes y/o severas con lluvias copiosas y/o granizo entre 2 y 5 cm de diámetro y/o rachas de viento entre 80 y 130 km/h. El nivel rojo corresponde a tormentas severas con lluvias copiosas / torrenciales y/o granizo mayor a 5 cm de diámetro y/o rachas de viento superiores a 130 km/h.

corresponde a advertencias rojas y 29,31% color naranja. De estas advertencias, de acuerdo con información de la Dirección Nacional de Emergencias del Sistema Nacional de Emergencias (SINAE), se han registrado 16 inundaciones¹³ a nivel nacional. A partir de finales del 2023, la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del MA, estima el impacto relativo a las pérdidas y daños¹⁴ ocasionados en las viviendas por las inundaciones registradas. Hasta la fecha de elaboración de este documento¹⁵, se estima un monto alrededor de los 35 millones de dólares.

Es necesario enfatizar que Uruguay está trabajando para relevar más información, con un mayor nivel de completitud, enfocada en el registro de impactos y su respectiva evaluación en las pérdidas y daños causados; la evaluación de acciones para la reducción de la vulnerabilidad; y la evaluación económica de la implementación de medidas de adaptación al cambio climático.

4.2.2.2. Proyecciones y escenarios climáticos de Uruguay

Las proyecciones climáticas de Uruguay para el siglo XXI (Figura 3) se basaron en diez modelos [10] que representan de forma ajustada el clima de Uruguay; cada modelo se ejecutó para los escenarios SSP245, SSP370 y SSP585 para dos horizontes de tiempo; a corto plazo (2020-2044) y a largo plazo (2075-2099).

Variable	Estaciones	Horizonte	Escenarios		Regionalización
			SSP245	SSP585	
		2050	0.5-1.5°C	0.5-1.5°C	Gradiente este - oeste
		2100	2°C	2-4°C	Gradiente este - oeste
		2050	0.3-0.5°C	0.6-0.9°C	Calentamiento uniforme
		2100	1.5°C	2.8- 3.5°C	Calentamiento uniforme
		2050			Sin tendencia definida
		2100	↑ 30%	↑ 60%	Máximos en el litoral norte
		2050	↑ 20%	↑ 30%	Todo el país, máximos en el norte
		2100	↑ 50%	↑ 90%	Todo el país, mayores valores en el noreste

Figura 3: Proyecciones¹⁶ de los modelos para temperatura (CMIP5) y precipitaciones (CMIP6) a nivel estacional

Se analizaron los datos históricos correspondientes a la temperatura media anual para los períodos de 1961 a 2014, los cuales muestran correspondencia con la tendencia del aumento global [10], donde se estima un aumento de temperatura entre 0,5 y 1,5 grados centígrados para el horizonte a mediano plazo, tanto para las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP) más moderadas (SSP245) como para la más desfavorable (SSP585) (Figura 3). Respecto a las precipitaciones las diferencias se pueden ver a nivel estacional, tanto verano como invierno sugieren que las lluvias a nivel general no cambiarían significativamente, con algunas excepciones regionales¹⁷, siendo otoño la estación que proyecta un aumento en casi todo el territorio, para ambos escenarios.

¹³ Información suministrada por la Dirección Nacional de Emergencias del [SINAE](#).

¹⁴ Dinagua utiliza la metodología generada en el marco del GdT en Pérdidas de Daños del SNRCC. [17]

¹⁵ Revisión correspondiente al 7 de octubre de 2024.

¹⁶ Adaptado de informe: Proyecciones del Clima de Uruguay [10] y gráficos del Estrategia Climática de Largo Plazo. **Fuente especificada no válida.**

¹⁷ Más información en informe P4: Proyecciones Climáticas con reducción de escala sobre Uruguay. PNA-Costas. [16]

4.3. Ciclo de la adaptación ex ante

4.3.1. Objetivos de la adaptación

El artículo 7 del Acuerdo de París establece el objetivo mundial relativo a la adaptación el cual consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible y lograr una respuesta de adaptación adecuada en el contexto del objetivo referente a la temperatura que se menciona en su artículo 2¹⁸. [11].

En la ComAd2 se realizó el ejercicio de relacionar cómo las acciones que el país se propuso en materia de adaptación al cambio climático aportan a los componentes establecidos en el Objetivo Global de Adaptación (GGA por su sigla en inglés). Ese desafío se mantiene presente en la presente comunicación, aspirando a poder relacionarlo también con las cuatro metas transversales y las siete metas sectoriales del Programa de trabajo Glasgow - Sharm el Sheik sobre la GGA. [12]

En este sentido, se mantienen los objetivos generales propuestos en la ComAd2, además de los objetivos específicos para cada área de adaptación, relacionados a las MACC.

Con relación al aumento de la capacidad de adaptación:

- a) Fortalecer los sistemas de información para la toma de decisiones, generando, incorporando y mejorando la información, con validación técnica y científica, vinculada a las consecuencias del cambio climático y la implementación de acciones de adaptación.

Con relación a la reducción de la vulnerabilidad:

- b) Reducir los impactos del cambio climático en los sistemas socio ecológicos; disminuyendo las pérdidas y los daños en las diversas áreas y sectores productivos, mediante la implementación de acciones de adaptación al cambio climático.

Con relación al fortalecimiento de la resiliencia:

- c) Fortalecer las alianzas para la gobernanza climática, los instrumentos normativos, de planificación y técnicos, con el enfoque transversal de cambio climático, especialmente el de adaptación.

4.3.2. Enfoques transversales de la adaptación

Tal y como se plantea en la ComAd2, la interdisciplinariedad y el enfoque multinivel, son requerimientos importantes para el abordaje del cambio climático. Para lograr un desempeño efectivo y eficiente se requiere un enfoque integral que combine la planificación estratégica, la implementación ajustada a la planificación, la movilización de recursos, la participación inclusiva y un marco sólido de monitoreo y evaluación. La cooperación entre los niveles local, nacional e internacional es esencial para garantizar que las acciones de adaptación estén alineadas con los desafíos y las oportunidades específicas según los diferentes contextos locales.

Si bien, con la finalidad de poder llevar un mejor seguimiento de las acciones de adaptación se han definido áreas o sectores, es necesario comprender que el cambio climático afecta a un sistema interconectado. Las alteraciones en un componente generan reacciones en otros, lo que subraya la necesidad de un enfoque integral y transversal en la planificación e implementación de MACC. Este enfoque integral asegura que las acciones se

¹⁸ Artículo 2, literal a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.

diseñen teniendo en cuenta las interdependencias y la dinámica del sistema en su totalidad. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) resalta la importancia de enfoques integrados y transversales para abordar los impactos del cambio climático, enfatizando que la adaptación debe ser una respuesta coordinada que considere las interrelaciones entre diferentes sectores y sistemas.

Este enfoque transversal debe contemplar como punto de partida un marco de riesgo climático, integrando la perspectiva de generaciones y la perspectiva de género con un enfoque interseccional que reconozca vulnerabilidades y respete las capacidades diferenciales bajo el marco de los derechos humanos. En este sentido, como se mencionó anteriormente, la DINACC viene trabajando en la incorporación de la perspectiva de infancia en las políticas climáticas promoviendo la participación de las juventudes a través de la iniciativa Acción Climática Joven, desde donde adolescentes y jóvenes han aportado su perspectiva para los Planes Nacionales de Adaptación para la zona costera y energía, así como para la presente ComAd3. Para dar continuidad a esta articulación, se seguirá promoviendo que los procesos participativos vinculados a la adaptación al cambio climático que se desarrollen, involucren a adolescentes y jóvenes.

El enfoque transversal de la adaptación debe incluir acciones que incrementen el conocimiento, promuevan la sensibilización y la adaptación escalonada, reduzca las pérdidas y los daños, promoviendo la protección de la biodiversidad junto con la conservación y restauración de los ecosistemas. Para lograr esto, se considera fundamental la incorporación y priorización de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como estrategia que involucra la conjunción de aspectos sociales y ambientales, aportando además, a la reducción del riesgo climático y generando cobeneficios con las acciones de mitigación.

4.3.3. Medidas nacionales de adaptación

La estrategia de Uruguay en materia de adaptación al cambio climático, además de identificar las necesidades de cada área, reconoce también los avances y esfuerzos realizados a nivel nacional. Estos reconocimientos generan tres tipologías de MACC, desde las cuáles se registra y se promueve la continuación de acciones que se vienen implementando y que resultan beneficiosas para la ACC, además de los desafíos para implementar nuevas acciones.

La ComAd2 presentó, además de los 3 objetivos generales, 25 objetivos específicos y 60 medidas de adaptación distribuidos en 12 grandes áreas correspondientes a la PNCC, considerando lo descrito anteriormente sobre los enfoques transversales de la adaptación.

La implementación de estas medidas se encuentra planificada a partir de 2026, con la excepción de aquellas medidas que dan continuidad a acciones de adaptación que se vienen implementando desde la ComAd1. Esto generó un desafío en lo que respecta al diseño e identificación de potenciales MACC para la ComAd3, ya que no es posible capitalizar respuestas sobre avances y/o efectos de las medidas de la ComAd2. Por lo tanto, el ejercicio consistió en realizar una revisión de la pertinencia de las líneas programáticas a las que las MACC se refieren, y si correspondía extender el horizonte del 2030 al 2035. Esta evaluación identificó características que permitió clasificar las MACC en 5 grupos, de acuerdo con el tipo de actividad que proponen.

Los grupos son los siguientes:

G1: Medidas que proponen un plan o programa de trabajo acotado a un espacio temporal, de lo cual se deduce que terminado el período establecido en una ComAd se desarrolla otro plan o programa en la siguiente ComAd.

Ejemplos: todas las medidas referidas a los PNA y otros planes, donde se establece la generación de hojas de ruta o planes de acción para su seguimiento y/o implementación.

G2: Medidas que proponen la generación y/o creación de un sistema, método o procedimiento, que además de crearlo, produce datos, información o conocimientos sin un final aparente. Por lo tanto, estos sistemas no serán obsoletos hasta que se indique lo contrario. Ejemplos: Todas las medidas establecidas para la generación de información, monitoreo y evaluación de los diferentes componentes y variables de los sistemas siconaturales, así como el comportamiento de medidas de registro y evaluación de impactos, entre otras.

G3: Medidas que alcanzan una meta establecida y que se conoce que existe mayor margen de ampliación para promover acciones similares, y que por lo tanto, requieren el establecimiento de nuevas metas o desafíos para continuar. Ejemplos: Medidas relacionadas con el desarrollo de instrumentos y herramientas para la gestión de riesgos con resultados parciales, como el desarrollo de SAT o de Mapas de Riesgo.

G4: Medidas que finalizan con el objetivo y/o propósito planteado y es necesario conocer el resultado de la implementación de dicha medida para el diseño de su sucesora. Ejemplo: Aquellas medidas que se proponen la elaboración de una línea de base para el estudio de áreas en las que no se conoce cómo está incidiendo el cambio climático.

G5: Medidas reformuladas por los referentes a cada área de adaptación, a partir de las medidas de la ComAd2, en las cuáles se han reformulado textos, metas u objetivos, acordes a los rumbos de las partes involucradas en la implementación y seguimiento de las MACC.

De acuerdo con esta categorización, se presenta a continuación el listado de MACC para la ComAd3.

Para implementar las medidas planteadas, Uruguay podrá utilizar medios de implementación y apoyo, tanto en materia de financiamiento, de transferencia de tecnologías y de creación y fortalecimiento de capacidades.

Medidas de adaptación

Información y Servicios Climáticos

(relativo al Párrafo 7 de la PNCC)

OE1: Fortalecer los sistemas de información para la toma de decisiones, mejorando la información disponible y el conocimiento sobre los riesgos derivados y potenciados por el cambio climático, dando cuenta de frecuencia, severidad e impactos, sobre las personas, bienes de significación y el ambiente.

- 1) Al 2035 se encuentra en funcionamiento un sistema de información geográfica que incluye los componentes de los principales riesgos socio naturales susceptibles a ser potenciados por el cambio climático.
- 2) Al 2035 se dispone en formato de datos abiertos la información y reportes sobre emergencias e impactos de fenómenos socio naturales, derivados del cambio y la variabilidad climática.
- 3) Al 2035 se han ampliado los Servicios Climáticos existentes y se incorpora su información respectiva en formato de datos abiertos.
- 4) Al 2035 se han actualizado, en el marco del SNRCC, las proyecciones oficiales de cambio climático a mediano y largo plazo, elaboradas en base a la mejor información científica y los escenarios de cambio climático disponibles.

Reducción de Riesgo de Desastres

(relativo al Párrafo 10 de la PNCC)

OE2: Fortalecer la gestión integral del riesgo de emergencias y desastres con la incorporación de la perspectiva de cambio climático.

- 5) Al 2035 se ha actualizado el sistema de información para la evaluación y análisis multirriesgo ante fenómenos socio naturales afectables por el cambio climático.
- 6) Al 2035 se han actualizado herramientas en materia de gestión prospectiva, correctiva y/o compensatoria del riesgo de emergencias y desastres a nivel nacional y departamental.

OE3: Fortalecer la gobernabilidad relacionada con la generación de conocimiento e interoperabilidad de la información referente a los riesgos configurados en Uruguay y los eventos de emergencias y desastres asociados. Implica coordinar, planificar y promover la producción de conocimiento e información pertinente.

- 7) Al 2035, al menos siete ciudades inundables han incorporado un sistema de alerta temprana ante inundaciones, integrado al protocolo de actuación y comunicación.

Pérdidas y Daños

(relativo al Párrafo 10 de la PNCC)

OE4: Fortalecer los procesos para el registro, medición y evaluación de los impactos por eventos adversos de origen climático y sus cadenas, para estimar las pérdidas y los daños a nivel nacional, local y sectorial.

- 8) Al 2035 se han generado reportes anuales sobre Pérdidas y Daños de acuerdo con los mecanismos y procedimientos mejorados del registro, almacenamiento, estimación y visualización de las pérdidas y daños a nivel nacional, local y sectorial, ocasionadas por eventos de origen climático.

Movilidad Humana

(relativo al Párrafo 8 de la PNCC)

OE5: Comprender la situación de Uruguay en relación con la movilidad humana por condiciones vinculadas al cambio climático y sus cadenas de impactos derivadas.

- 9) Al 2035 se desarrollará un plan estratégico para atender los efectos del cambio climático en la movilidad humana desde, hacia y dentro de Uruguay, considerando un enfoque interseccional.

Salud

(relativo al Párrafo 9 de la PNCC)

OE6: Fortalecer y profundizar la aplicación de acciones y metas para mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud ante los impactos climáticos, garantizando la reducción de los efectos adversos y la protección de los grupos vulnerables.

- 10) Al 2035 se ha implementado el Plan de Acción correspondiente al período 2031-2035 del Plan Nacional de Adaptación en Salud (PNA Salud).
- 11) Al 2035 se está ejecutando una estrategia de monitoreo permanente de los impactos del cambio climático en la infancia y la adolescencia en el marco del PNA Salud.

Ciudades, Infraestructuras y Ordenamiento Territorial

(relativo al Párrafo 11 de la PNCC)

OE7: Monitorear y evaluar los avances en la implementación de las acciones y metas de adaptación priorizadas para las ciudades y el ordenamiento territorial.

12) Al 2035 se ha implementado el Plan Operativo Quinquenal 2031-2035 del Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras. (PNA Ciudades)

OE08: Fortalecer las políticas sociales vinculadas a la relocalización planificada de poblaciones vulnerables a los riesgos climáticos, garantizando el acceso a condiciones seguras, mejorando su calidad de vida y fortaleciendo la planificación territorial adaptativa.

13) A 2035 se han fortalecido e implementado las políticas e instrumentos nacionales y departamentales para la relocalización de hogares identificados en zonas inundables, asignando nuevos usos para resignificar las zonas inundables.

OE9: Profundizar la adecuada incorporación de la adaptación al cambio y variabilidad climática en los instrumentos de ordenamiento territorial, la planificación y gestión urbana, el paisaje urbano, las normativas para edificaciones bajo un marco de riesgo climático e incorporando el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza.

14) Al 2035 todos los instrumentos de ordenamiento territorial de planificación han incorporado medidas de adaptación al cambio y variabilidad climática y estrategias para la reducción de riesgos climáticos.

15) Al 2035 el 100% de las ciudades con niveles de riesgo de inundación muy alto, alto o medio, cuentan con mapas de riesgo de inundación de ribera, drenaje, y/o aumento del nivel del mar y marejadas de tormenta.

16) Al 2035 se cuenta con un inventario nacional de infraestructuras críticas, urbanas y edilicias, aplicando diversos parámetros que mejoren la caracterización de la exposición y fortalezcan los análisis de riesgo.

17) Al 2035 se han implementado las medidas a corto plazo del Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas.

18) Al 2035 todas las localidades urbanas de más de 5 mil habitantes han incorporado soluciones basadas en la naturaleza como estrategia para mejorar las condiciones del hábitat y optimizar su desempeño frente al clima.

19) Al 2035 se han incorporado parámetros con la dimensión de adaptación al cambio y variabilidad climática en las normativas edilicias departamentales.

OE10: Fomentar la generación de instrumentos de financiamiento para la implementación de acciones de adaptación que mejoren la resiliencia de las ciudades ante el cambio climático y sus efectos.

20) Al 2035 se habrá promovido e implementado una guía con los diferentes instrumentos nacionales aplicables al financiamiento de acciones de adaptación al cambio climático en edificaciones e infraestructuras urbanas nuevas y/o existentes, y mejorar su resiliencia al clima.

OE11: Promover el desarrollo de infraestructuras de gestión y valorización de residuos sostenibles y resilientes frente a la variabilidad y el cambio climático que contribuyan a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

21) Al 2035 todos los sitios de disposición final de residuos domiciliarios operan en condiciones adecuadas y han reducido los riesgos asociados a eventos climáticos.

Biodiversidad y Ecosistemas

(relativo al Párrafo 12 de la PNCC)

OE12: Promover la integración del cambio climático, sus efectos y estrategias de adaptación en los instrumentos de planificación y normativos enfocados en la conservación, protección y restauración de los ecosistemas naturales, para asegurar la provisión de bienes, servicios y funciones ecosistémicas.

22) Al 2035 la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la Planificación Espacial Marina y la Estrategia de Neutralidad en la Degradación de las Tierras incorporan medidas y acciones de adaptación al cambio climático.

23) Al 2035 el 100% de las Áreas Protegidas cuentan con planes de manejo que incorporan análisis de riesgo y acciones específicas sobre adaptación al cambio climático, con su respectivo sistema de monitoreo.

OE13: Incorporar y profundizar la evaluación de riesgos con perspectiva de cambio climático y sus efectos en la biodiversidad y ecosistemas, e incrementar la valoración del rol de los ecosistemas en la adaptación, para el diseño de instrumentos y medidas para la reducción de riesgos y la Adaptación basada en ecosistemas.

24) Al 2035 se cuenta con una evaluación de los riesgos en la biodiversidad y ecosistemas uruguayos ante los efectos del cambio climático en el corto, mediano y largo plazo.

Zona Costera

(relativo al Párrafo 13 de la PNCC)

OE14: Fortalecer los instrumentos normativos y de planificación de la adaptación para la zona costera frente al cambio y la variabilidad climática.

25) Al 2035 se habrá implementado el Plan de acción 2031-2035 del Plan Nacional de Adaptación en Zonas Costeras. (PNA Costas)

26) Al 2035 se ha incorporado la reglamentación de la Ley 19,772, referida a la Directriz Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible del espacio costero del Océano Atlántico y del Río de La Plata, en los respectivos instrumentos de ordenamiento territorial de carácter local, según corresponda.

27) Al 2035 se habrá evaluado el impacto de la incorporación de los criterios de adaptación al cambio climático en los procesos de EIA y EAE en la zona costera.

OE15: Fomentar la conservación y la reducción de la vulnerabilidad de la zona costera amenazada por el cambio y variabilidad climática a partir de medidas de adaptación basada en ecosistemas.

28) Al 2035 se habrán evaluado las condiciones de vulnerabilidad de los componentes costeros, donde se implementaron medidas de adaptación al cambio y variabilidad climática.

29) Al 2035 todos los Departamentos Costeros habrán implementado medidas de adaptación, promoviendo la incorporación de SbN, en las áreas priorizadas de acuerdo a las condiciones del riesgo ante el cambio climático.

OE16: Implementar un sistema de monitoreo de las dinámicas costeras del Río de la Plata y océano Atlántico.

30) Al 2035 se habrá ampliado la zona de cobertura del sistema de monitoreo de variables *meteo*-oceánicas, sedimentológicas y *topo*-batimétricas del Río de la Plata y océano Atlántico, reforzándolo en las áreas que se prioricen por su nivel de riesgo.

Recursos Hídricos

(relativo al Párrafo 14 de la PNCC)

OE17: Impulsar la incorporación del cambio y la variabilidad climática y sus efectos en la gestión integrada de los recursos hídricos, buscando mejorar la protección y seguridad en la disponibilidad y calidad del recurso, impulsar buenas prácticas, mejorar la gobernanza y promover la investigación y el monitoreo integrado.

31) Al 2035 se han formulado, aprobado y se encuentran en implementación 10 planes de gestión integrada de cuencas y acuíferos.

32) Al 2035 se ha incrementado el número de planes de seguridad de agua para sistemas de agua potable, además de incrementar planes de seguridad en saneamiento, considerando las condiciones respectivas al cambio climático.

33) Al 2035 se ha desarrollado un sistema de alerta temprana y protocolos de atención ante eventos de floraciones algales en las áreas prioritarias.

OE18: Fortalecer el conocimiento hidro climático en las cuencas hidrográficas para mejorar la capacidad de adaptación y la gestión de riesgos con un enfoque integral y adaptativo, que promueva la conservación, restauración y gestión sostenible de los ecosistemas y recursos hídricos.

- 34) Al 2035 se han mejorado e implementado los instrumentos, herramientas y modelos para prevenir y gestionar el riesgo ocasionado por sequías, acorde al Plan Nacional de Aguas.
- 35) Al 2035 se han realizado evaluaciones de riesgo climático, en las cuencas prioritarias, usando proyecciones climáticas actualizadas, para fortalecer el diseño de medidas de adaptación que promuevan la conservación, restauración y gestión sostenible de los ecosistemas y recursos hídricos.
- 36) A 2035 se ha fortalecido la evaluación de los riesgos climáticos sobre acuíferos sedimentarios que abastecen a la población, contando con un registro de todas las obras hidráulicas (pozos) y proyección de zonas para abastecimiento.
- 37) A 2035 se incorporó la aplicación de perímetros de protección de pozos de abastecimiento humano en los principales acuíferos sedimentarios del país.

Agropecuario

(relativo al Párrafo 15 de la PNCC)

OE19: Monitorear y evaluar los avances en la implementación de las acciones y metas de adaptación priorizadas para la agricultura.

- 38) Al 2035 se monitorea, reporta, y se revisa periódicamente la implementación del Plan Nacional de Adaptación en el sector agropecuario (PNA-Agro)
- 39) Al 2035 se han implementado seguros integrales y otros instrumentos de transferencia del riesgo climático para el sector agropecuario adecuados a los contextos, las dinámicas y necesidades particulares de cada rubro.

OE20: Promover la implementación de buenas prácticas en las diferentes actividades y procesos de la agricultura como estrategia para la adaptación al cambio climático, mantenimiento de la producción, aumento de la resiliencia y reducción de los riesgos en la agricultura y el ambiente.

- 40) Al 2035 se han diseñado e implementado instrumentos de promoción e incentivo para que en los establecimientos productivos se implementen medidas de manejo y tecnologías que reducen el riesgo de déficit hídrico.
- 41) Al 2035 se cuenta con una plataforma de información que facilite el acceso a nuevo conocimiento, en formatos accesibles y apropiados para el manejo adaptativo agropecuario ante el cambio y la variabilidad climática.
- 42) Al 2035 se incorporan gradualmente medidas de manejo y tecnologías para la reducción del estrés térmico en animales en establecimientos agropecuarios, con la aspiración de alcanzar al 70% de los establecimientos con al menos una medida incorporada.
- 43) Al 2035 se ha fortalecido la extensión y transferencia de tecnología en horticultura y fruticultura, incorporando perspectiva de género y generaciones.
- 44) Al 2035 se ha fortalecido la I+D+i para validar tecnologías avanzadas de protección e infraestructura que prevengan los impactos del cambio y variabilidad climática en la producción hortifrutícola.
- 45) Al 2035 se promueve de forma sinérgica con otras políticas, la producción sostenible y resiliente en el sector hortifrutícola mediante la incorporación de prácticas agroecológicas.

OE21: Promover el desarrollo e implementación de medidas de adaptación que posean sinergias, paralelismos y cobeneficios con la mitigación del cambio climático.

- 46) Al 2035 se mantiene el 100% del área de bosque nativo de 2012, con la opción de aumentarla en un 5%, sujeto a la disponibilidad de medios, procurando revertir los procesos de degradación, y conservando la

integridad ecológica, particularmente en zonas de protección ambiental de recursos hídricos, en el marco de las disposiciones de la Ley Forestal.

- 47) Al 2035 la producción de arroz ha incorporado gradualmente tecnologías de drenaje estratégico, al tiempo que se monitorea su impacto en la productividad.
- 48) Al 2035 se continúan fortaleciendo los planes de uso y manejo de suelos, para que el área afectada por la normativa mejore su productividad, su capacidad de almacenar agua y conservar carbono orgánico, y reduzca el riesgo de erosión hídrica.
- 49) Al 2035 se fomenta la incorporación de buenas prácticas de gestión de efluentes y circularidad de nutrientes en establecimientos agropecuarios.
- 50) Al 2035 se promueve la diversificación y combinación de rubros en sistemas hortifrutícolas con el fin de mejorar la adaptación al cambio climático.
- 51) A 2035 se ha incrementado o mantenido la plantación de montes con destino a sombra y abrigo en establecimientos agropecuarios, incluyendo la utilización de especies nativas.
- 52) A 2035 se ha promovido y fortalecido la adopción de buenas prácticas de manejo de campo natural y rodeo en la ganadería, contribuyendo a mejorar la productividad de los establecimientos, reducir la intensidad de emisiones, aumentar la capacidad de adaptación y conservar la biodiversidad.

Energía

(relativo al Párrafo 18 y 20 de la PNCC)

OE22: Fortalecer los instrumentos de planificación energética incorporando la adaptación frente al cambio y a la variabilidad climática, mejorar la resiliencia y la capacidad adaptativa del sistema y la infraestructura.

- 53) Al 2035 se ha implementado el Plan de Acción 2031-2035 del Plan Nacional de adaptación en Energía. (PNA Energía)

OE23: Identificar y evaluar los riesgos del sistema energético en la generación, transmisión y distribución de la energía, así como mejorar la resiliencia de la infraestructura energética actual y futura ante el cambio climático.

- 54) Al 2035 se ha implementado un sistema de evaluación que cuenta con una evaluación de riesgo climático para infraestructuras críticas y se ha iniciado la implementación de medidas de adaptación y reducción del riesgo.

Turismo

(relativo al Párrafo 19 de la PNCC)

OE24: Promover la investigación y evaluación de riesgos por efectos del cambio climático en el turismo, para mejorar el diseño de las acciones de adaptación a implementar ante los escenarios de mediano y largo plazo.

- 55) Al 2035 se habrán realizado nuevos análisis de riesgos climáticos según productos turísticos, considerando las tendencias determinadas por las proyecciones climáticas actualizadas, acordadas en el marco del SNRCC.

OE25: Promover la generación y el acceso a información climática relevante para la toma de decisiones por parte de las instituciones y de la población.

- 56) Al 2035 se habrá ampliado el uso de sistemas de información turística que incorpora alertas meteorológicas y de emergencias, hacia las principales localidades turísticas.

4.4. Ciclo de la adaptación ex post, progresos y resultados obtenidos.

Complementario a lo presentado en la ComAd2, a continuación, se destacan los principales avances en materia de planificación, diseño e implementación de acciones de adaptación al cambio climático.

4.4.1. Primera Contribución Determinada a nivel Nacional y primera Comunicación de Adaptación.

Se destaca la decisión de incluir la primera comunicación de adaptación en la primera CDN. Esto, además de resaltar el mensaje de que Uruguay es un país afectado por el cambio climático y que tiene necesidades de apoyo para la implementación de acciones de adaptación para reducir los riesgos inherentes al cambio climático, aporta mayor visibilidad a la adaptación y su equilibrio con la mitigación. Además, evidencia los esfuerzos en materia de adaptación que realiza Uruguay y propicia que los logros, las buenas prácticas, las necesidades, barreras y desafíos se conozcan y entiendan mejor.

Se destaca la creación de un sistema de monitoreo y reporte de los avances de los compromisos en materia de adaptación, promoviendo la transparencia en el seguimiento de la implementación de las diferentes medidas, que muestra las necesidades, esfuerzos y compromiso de los equipos técnicos institucionales. En este sentido, se viene monitoreando el avance en la implementación de las medidas de forma anual. No todas las medidas presentan igual nivel de progreso debido al tipo de medida, o a los recursos técnicos, políticos y financieros necesarios para el impulso y desarrollo de estas. Sin embargo, puede verse (Figura 4) el avance a través del tiempo en la cantidad de medidas que están en implementación y que han alcanzado la meta propuesta, contra aquellas que aún no han logrado implementarse.

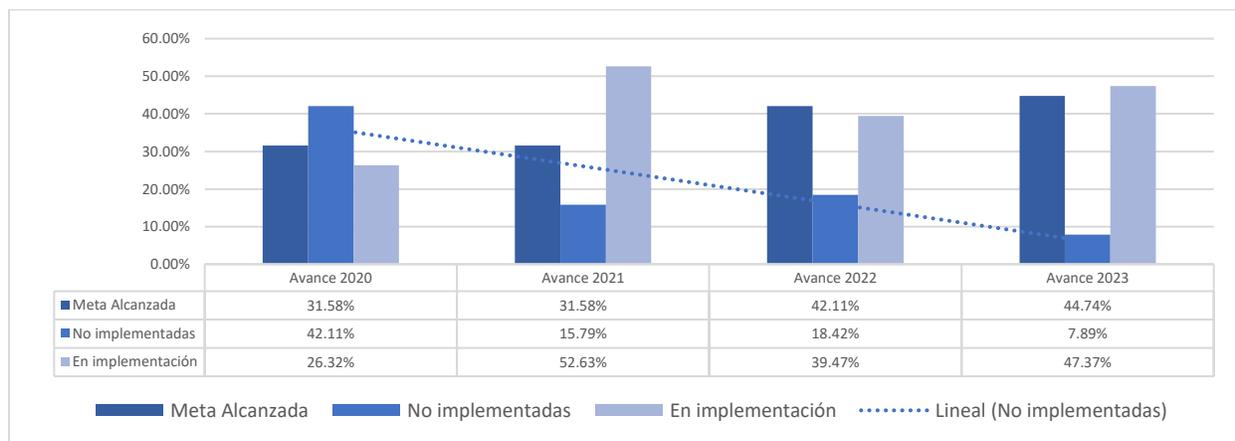


Figura 4: Progreso en la implementación de MACC de la ComAd1.

Inclusión del componente de Género en las medidas de adaptación de la CDN1:

En relación con el componente de género, el ajuste de la categorización que se realiza anualmente permite reconocer un cambio progresivo hacia medidas del tipo responsivas. Este monitoreo da cuenta del proceso de sensibilización que han tenido las MACC a identificar acciones que incorporan o promueven la equidad de género. Esto puede verse en la Figura 5 en función de que la categoría “responsiva” expresa la inclusión de acciones de género efectivas.

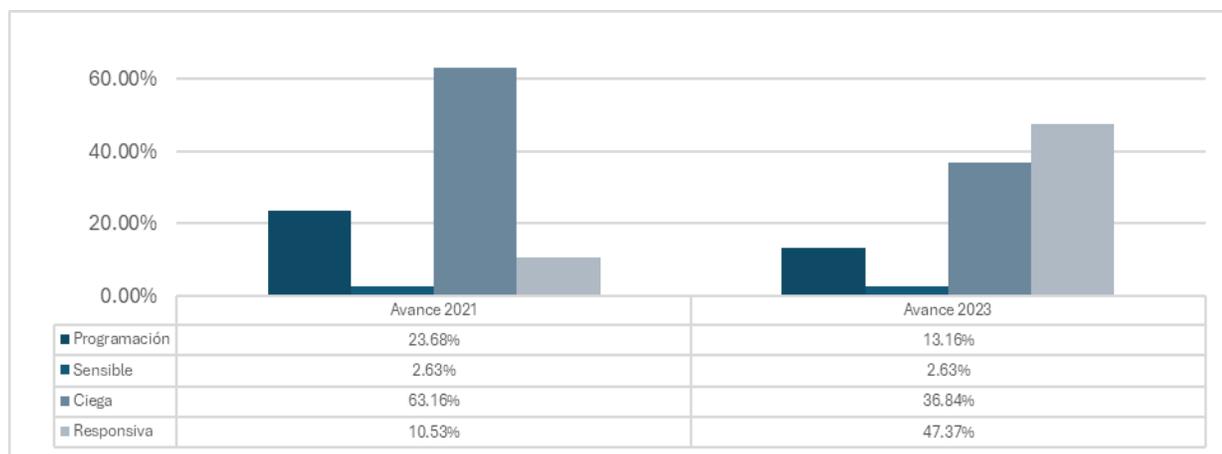


Figura 5: Evolución de la incorporación de las MACC con relación a la categoría de medidas responsivas al género.

4.4.2. Plan Nacional de Adaptación para la Zona Costera (PNA – Costas)

Uruguay se basó en los sistemas globales y regionales de evaluación de la vulnerabilidad, riesgo y adaptación de la zona costera, y aprendió de ellos, para aumentar el nivel de detalle de su sistema de información nacional con el fin de alimentar directamente los procesos de toma de decisiones en términos de priorización y estrategias de adaptación. La adopción exitosa de la tecnología de modelización climática no solo ha permitido a Uruguay desarrollar su PNA-Costas, sino también mejorar su capacidad y asegurar el financiamiento para la implementación de medidas de adaptación. Por lo tanto, la adopción de nuevos desarrollos tecnológicos ha dado lugar directamente a la consecución de dos de los objetivos clave de la CDN1 del país en materia de adaptación.

Durante un periodo de quince años (2009-2024), el PNA-Costas ha mantenido diversas estrategias de consulta y capacitación para los gobiernos locales de la zona costera del Río de la Plata y el Océano Atlántico. A la fecha, la evidencia indica que la planificación de la adaptación a nivel nacional está estimulando la planificación de la adaptación a nivel departamental ya que ha ido aumentando tanto la financiación de la adaptación como el número de proyectos de adaptación apoyados por fondos nacionales, departamentales y multilaterales (Figura 6). El PNA-Costas se concibe como un método de trabajo que reconoce todas las prioridades relacionadas con la variabilidad y el cambio climático a lo largo de los procesos de toma de decisiones. En este sentido, este mecanismo pretende cubrir todas las estructuras necesarias para generar el conocimiento que se aplicará a la hora de la planificación estratégica.

Los principales avances del PNA-Costas pueden identificarse en algunos enfoques, a saber: (i) coordinación entre administraciones e integración de competencias más allá de la fragmentación sectorial, (ii) cooperación transfronteriza al abordar problemáticas comunes entre los gobiernos subnacionales, (iii) visión a largo plazo y enfoque de gestión adaptativa, (iv) disposición de un marco general que puede ser dirigido a las especificidades locales y a diferentes escalas (de lo nacional a local).

El PNA-Costas centró su estrategia en el desarrollo de doce propuestas para la implementación de medidas de adaptación a nivel local. Cada uno de los seis gobiernos subnacionales en coordinación con el MA definieron el área de acción considerada vulnerable en la evaluación de riesgo costero, se estableció un grupo de trabajo a nivel local, se revisó y sistematizó la información existente y se diseñó el anteproyecto de implementación de las medidas de adaptación. Estos anteproyectos fueron elaborados entre la academia, técnicos del gobierno nacional y los gobiernos subnacionales y los gestores con competencia en la zona costera. Estos diálogos demuestran que la acción urgente y necesaria para adaptarse al cambio climático debe basarse en soluciones

centradas en los mejores conocimientos con los que cuenta el país, apoyadas en el intercambio de conocimientos entre el nivel nacional y subnacional y el empoderamiento para la acción local.

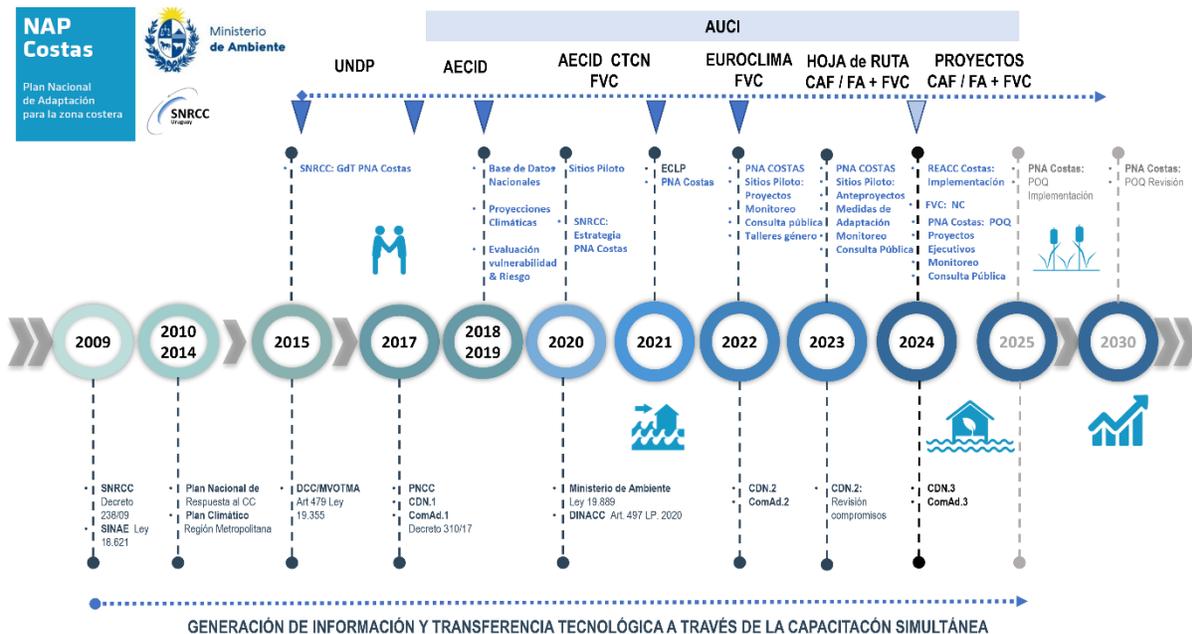


Figura 6: Principales hitos del Plan Nacional de Adaptación de la Zona Costera en Uruguay. En la línea punteada superior se detallan los momentos en los que se accedió a fondos de cooperación internacional¹⁹

Para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de la adopción de la tecnología de modelización climática y evaluación de la vulnerabilidad, Uruguay desarrolló plataformas de propiedad compartida ([Observatorio Ambiental Nacional](#)), y un sistema de monitoreo remoto para seguimiento de la línea de costa con el fin de garantizar el intercambio de información y conocimiento entre todos los niveles de gobierno y entre las redes académicas y de la sociedad civil. Este monitoreo procesa simultáneamente imágenes satelitales, filmaciones con cámaras fijas y fotografías obtenidas a través del monitoreo ciudadano²⁰. De esta forma se tiene un diagnóstico semestral de la posición de la línea de costa en los arcos de playa considerados vulnerables, en los que, a su vez, ya se cuenta con una batería de medidas de adaptación recomendadas.

4.4.3. Plan Nacional de Adaptación en Energía (PNA – Energía)

El Plan Nacional de Adaptación del Sector Energía (PNA-E), recientemente aprobado, busca mejorar la capacidad de adaptación del sistema energético uruguayo, fortalecer su resiliencia y reducir su vulnerabilidad ante las amenazas climáticas. Estos aspectos son claves para garantizar un suministro energético seguro, resiliente y de calidad para toda la población, abordando los tres ejes del “trilema energético”²¹ [13], bajo un contexto de crisis climática creciente.

Este Plan ha sido diseñado como una estrategia dinámica y flexible, capaz de responder no solo a la incertidumbre asociada al cambio climático, sino también a los cambios tecnológicos y socioeconómicos que

¹⁹ AECID, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo; AUCI, Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional; CAF, Cooperación Andina de Fomento; CTCN, Climate Technology Centre and Network; FVC, Fondo Verde para el Clima; UNDP, United Nations Development Program)

²⁰ [Monitoreo ciudadano de playas](#) - CoastSnap es una adaptación en Uruguay del proyecto global de ciencia ciudadana CoastSnap.

²¹ Trilema Energético (WEC) Disponible [aquí](#).

puedan transformar el sector energético en el futuro. Se construyó mediante un proceso participativo que involucró a un amplio espectro de técnicos, expertos y actores clave del ecosistema energético del país, buscando garantizar que las diversas perspectivas y conocimientos del sector fueran integrados.

En el inicio de la implementación se están desarrollando las condiciones habilitantes necesarias para la adaptación del sector energético, donde los esfuerzos se concentran en el fortalecimiento de la gobernanza del Plan, asegurando una adecuada coordinación entre las distintas instituciones y actores involucrados, así como la integración efectiva de los equipos técnicos que trabajarán en su implementación, de forma de consolidar la institucionalidad del Plan. Poco después de su aprobación comenzó a sesionar el Comité de Dirección, integrado por representantes del MIEM y las empresas nacionales de energía ANCAP y UTE.

Las acciones para desarrollar en esta fase del PNA-E se centran en dos áreas fundamentales. La primera es la identificación y evaluación detallada de las vulnerabilidades climáticas del sector energético, considerando factores de infraestructura, tecnológicos, sociales, ambientales, entre otros. Es un área prioritaria para el fortalecimiento de los sistemas de información sobre impactos climáticos, fundamentales para una toma de decisiones. Esta evaluación será clave para priorizar las intervenciones a realizar en el futuro, teniendo en cuenta el impacto que podría tener cada una de las posibles medidas.

La segunda área de acción se enfoca en la creación de un sistema robusto de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL), indispensable para asegurar que el PNA-E sea efectivo a lo largo del tiempo. Este sistema permitirá evaluar continuamente el impacto de las medidas adoptadas, realizar ajustes según sea necesario y aprender de las experiencias adquiridas, garantizando una mejora continua en la implementación del Plan.

Por otra parte, con el objetivo continuo de fortalecimiento de capacidades y sensibilización de la población, se han llevado a cabo actividades dirigidas hacia la juventud, dirigidas a jóvenes y adolescentes, en colaboración con UNICEF. Estos talleres tuvieron como objetivo principal sensibilizar a las nuevas generaciones sobre los impactos del cambio climático en el sector energético y cómo estos afectan su vida cotidiana y su futuro, incluyendo la perspectiva de las futuras generaciones en las decisiones que afectarán el desarrollo del país en las próximas décadas.

En resumen, el PNA-E no es solamente una respuesta necesaria ante los desafíos climáticos, sino también una herramienta fundamental para garantizar un sector energético seguro, resiliente y preparado para enfrentar los retos climáticos que se avecinan en el futuro.

4.4.4. Proyecto Tecnología y modelación para la gestión integrada de las aguas como adaptación al cambio climático de la principal fuente de agua potable de Uruguay.

Este proyecto, tuvo como objetivo específico adoptar tecnología y modelación en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca del Río Santa Lucía y fortalecer su gobernanza desde la perspectiva de derechos, para sustentar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas desde una perspectiva de gestión integrada.

El proyecto contribuyó al fortalecimiento de la resiliencia de Montevideo y su Área Metropolitana, así como de las localidades urbanas de la cuenca del Río Santa Lucía, por medio del cumplimiento de los objetivos, resultados y acciones diseñadas²² además de contribuir con la implementación del Plan de cuenca del río Santa Lucía²³. Se aportó al desarrollo de un sistema hidrológico operativo que incorpora modelos: hidrológico, atmosférico, de gestión y de calidad de aguas, desarrollados en la cuenca que aportan a la evaluación y pronóstico y alerta

²² [Tecnología y modelación para la gestión integrada de las aguas como adaptación al cambio climático de la principal fuente de agua potable de Uruguay.](#)

²³ [Plan de la cuenca del Río Santa Lucía.](#)

temprana de inundaciones. Se instaló equipamiento de medición continua de precipitación y de calidad de agua en sitios estratégicos de la cuenca, permitiendo una mejor recopilación de datos, fortaleciendo así la capacidad de monitoreo y gestión de los recursos hídricos.

La colaboración entre el MA, Inumet, la Universidad de la República (UdelaR), el MGAP, la OSE y el instituto holandés Deltares, permitió el desarrollo de modelos hidrológicos y de calidad del agua y de gestión, así como la evaluación de escenarios para la planificación hídrica.

Estos modelos se incorporaron en un sistema hidrológico operativo y son fundamentales para mejorar el conocimiento de la cuenca del Río Santa Lucía, proporcionando información valiosa tanto sobre la cantidad como sobre la calidad del agua, lo que a su vez facilita la toma de decisiones informadas para la gestión sostenible y de riesgo hídrico (sequías e inundaciones).

Asimismo, estos desarrollos aportan a la evaluación, pronóstico y alerta temprana de eventos extremos hidrológicos; información que se evalúa desde DINAGUA y se envía al SINAE y los Centros Coordinadores de Emergencias Departamentales (CECOED) ubicados dentro de la cuenca.

En cuanto al fortalecimiento de la gobernanza de la cuenca, se apoyó a la secretaría técnica de la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía, en las sesiones y grupos de trabajo en temas de fortalecimiento de la participación, agua para el desarrollo sostenible, comunicación y educación, y gestión de riesgo hídrico. Se diseñó e implementó una estrategia de comunicación, difundiendo los avances del proyecto a través de las plataformas disponibles, elaboración de videos, concursos con niños y jóvenes en el marco del día mundial del agua, material de difusión del plan de cuenca y la comisión de cuenca y material educativo.

Se realizaron dos pilotos demostrativos, uno para la determinación de perímetros de protección de pozos de abastecimiento de agua potable y otro para monitoreo hidrometeorológico participativo. En el piloto referido a los perímetros de protección de pozos, se realizaron estudios y talleres educativos de difusión. En el piloto de monitoreo hidrometeorológico participativo se instalaron cuatro sitios de reporte fotográfico de nivel de agua y pluviómetros. Además, se realizaron talleres teórico-práctico de difusión con actores locales y en centros educativos.

En materia de gestión del conocimiento, se participó en eventos y capacitaciones que fortalecieron al equipo técnico, y difundieron los avances del proyecto. Se realizaron dos ediciones de la Escuela de Resiliencia Urbana de Mercociudades, con foco en gestión de los recursos hídricos, donde participaron representantes de gobiernos locales y de 16 ciudades de la región. [14]

4.4.5. Plan Nacional de Adaptación para el Sector Agropecuario (PNA – Agro)

En los últimos años el MGAP ha impulsado diversos proyectos innovadores orientados al desarrollo sostenible del sector agropecuario, en armonía con las líneas estratégicas del PNA Agro. Uno de los avances más destacados ha sido la expansión del proyecto Ganadería y Clima, que se inició con un enfoque de coinnovación en prácticas ganaderas y ahora está en proceso de escalamiento con apoyo de la Unión Europea, manteniendo sus principios originales de prácticas climáticamente inteligentes. En el área de monitoreo ambiental, se ha trabajado en el desarrollo del Sistema de Información y Seguimiento de Sequías (SISSA), que incluye la participación de un equipo enfocado en evaluar las vulnerabilidades del sector agropecuario ante eventos de sequía. Como resultado, se han generado notas técnicas sobre el impacto de la sequía en cultivos como la soja y en la gestión del déficit hídrico reciente a nivel nacional.

Asimismo, se ha desarrollado un seguro indexado al NDVI en conjunto con una reaseguradora internacional, orientado a mitigar los efectos de la sequía en la ganadería de carne para productores familiares. Este producto está alineado con los compromisos del Plan Nacional de la Agricultura Familiar 2024-2028 y toma como referencia una prueba piloto realizada años atrás con el apoyo del Banco Mundial. En el ámbito social, se ha implementado un programa para mejorar la inclusión y el desarrollo de competencias digitales entre mujeres rurales, promoviendo el acceso a la tecnología en el sector agropecuario.

Otro avance importante ha sido la creación de un mecanismo de monitoreo de daños y pérdidas en colaboración con el SINAIE, que permite la definición y automatización del reporte de daños en agricultura que tradicionalmente es de secano, y ha permitido a Uruguay reportar estos datos al Marco de Sendai para la Gestión de Riesgos de Desastres. Se prevé aplicar este sistema en ganadería y, en un futuro, en forestación. Además, el MGAP ha retomado y actualizado la Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible, acompañándola de un plan de acción próximo a ser publicado, como parte del compromiso del país con la economía circular y la sostenibilidad. En línea con la medición de impactos ambientales, se compiló la primera versión de la Cuenta Ambiental Económica Agropecuaria, con resultados actualizados hasta 2020, que representa un avance significativo para cuantificar el impacto ambiental del sector.

4.4.6. Plan Nacional de Adaptación en Ciudades ([PNA – Ciudades](#))

El PNA Ciudades constituye una herramienta estratégica que diseña, por medio de sus diversas líneas estratégicas, acciones y actividades que permitirán avanzar en las políticas y los procesos de planificación ambiental y social que lleva adelante Uruguay en relación con las ciudades, considerando los impactos del cambio climático y poniendo en valor aquellos servicios ecosistémicos que son fundamentales para la adaptación. [4]

Es necesario enfatizar las necesidades de Uruguay para el acceso a medios de cooperación, en especial al financiamiento de la acción climática para una adecuada implementación del PNA Ciudades. Las líneas estratégicas de este PNA, buscan aumentar la resiliencia de las áreas urbanas y la infraestructura crítica del país frente a los riesgos del cambio climático. El apoyo, a través de mecanismos de financiamiento climático y cooperación técnica internacional, es fundamental para garantizar que las acciones proyectadas se implementen de manera efectiva, contribuyendo al desarrollo sostenible y resiliente al cambio climático.

En este sentido, además de los avances del PNA Ciudades durante su etapa de formulación,²⁴ se destacan los progresos logrados a través de la sinergia con otros proyectos financiados a través de la cooperación internacional y aplicados en localidades urbanas del país. Entre estos se destacan los siguientes:

4.4.6.1. [Proyecto Regional entre Uruguay y Argentina: Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del Río Uruguay.](#)

El Proyecto Regional Uruguay – Argentina: Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del Río Uruguay²⁵ es un instrumento articulador entre la planificación y la implementación de la adaptación. Muchas de sus actividades fueron diseñadas durante el proceso de elaboración del PNA Ciudades y

²⁴ Elaboración de planes departamentales de gestión integral del riesgo, de acción climática, de drenajes pluviales y aguas urbanas, y planes y ordenanzas de arbolado, entre otros.

²⁵ El Proyecto Regional entre Uruguay y Argentina: Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del Río Uruguay, es financiado por el [Fondo de Adaptación](#). Tiene como Objetivo General Construir resiliencia en las ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay, tanto en territorio argentino como uruguayo, mediante el desarrollo de instrumentos, herramientas y experiencias para la planificación e implementación de adaptación, así como la gestión de los impactos y riesgos del cambio climático y la variabilidad. El proyecto se ha venido implementando desde 2021 y tiene como fecha de finalización diciembre 2024.

aportan no solamente a la implementación del PNA, sino que también se encuentran en línea con las medidas planteadas en la ComAd1, en especial con las áreas de Reducción de Riesgo de Desastres, Biodiversidad y Ecosistemas, Ciudades e Infraestructuras y el área Social.

El Proyecto consta de 4 componentes, con 5 resultados y 16 productos que abordan acciones como: el diagnóstico y la restauración de ecosistemas clave para la adaptación; el fortalecimiento de redes en el territorio para aumentar la resiliencia en comunidades vulnerables; la resignificación de terrenos ubicados en zonas de alto riesgo de inundación mediante la creación de parques públicos. Las localidades al norte del Río Uruguay alcanzadas por el proyecto son: Ciudad de Bella Unión, Área Protegida Rincón de Franquía (Artigas), Ciudad de Salto (Salto), Ciudad de Paysandú (Paysandú), Fray Bentos, San Javier, Nuevo Berlín y Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay (Río Negro).

Algunos de los logros alcanzados con la implementación del proyecto son: 1) Se realizaron recomendaciones para la incorporación de Cambio Climático en el PLOT de Fray Bentos; 2) Se generaron insumos para la actualización de mapas de riesgo de inundación e incorporación de la variable de cambio climático en las localidades de Bella Unión, Salto, Paysandú, San Javier, Nuevo Berlín y Fray Bentos; 3) Se realizó la resignificación del complejo habitacional del barrio de la Esmeralda en Fray Bentos; 4) Se actualizaron los protocolos para la atención de las emergencias de los departamentos de Salto, Paysandú, Río Negro y Artigas fortaleciendo de esa forma las capacidades locales de afrontamiento a las emergencias; 5) Se elaboró una propuesta de protocolo para la consolidación del SAT de inundaciones del Río Uruguay, fortaleciendo la gobernanza y coordinación interinstitucional para el intercambio de información que reduzca los impactos de los eventos adversos; 6) Se realizó la actualización del plan de gestión del parque nacional Esteros de Farrapos e Islas del río Uruguay, así como el plan de gestión del Área de Manejo de Hábitat y/o Especies Rincón de Franquía.

También se realizaron actividades para mejorar el conocimiento y sensibilidad de la población y actores locales sobre el cambio climático, sus impactos y oportunidades para la incorporación de la adaptación al cambio climático como práctica habitual. Algunas de estas actividades consistieron en el intercambio de experiencias y buenas prácticas en relación con la gestión de riesgos y el fortalecimiento de la gobernanza y la coordinación interinstitucional de los sistemas de alerta temprana en las costas del Río Uruguay. Se desarrolló el curso “Adaptación climática con políticas de suelo en territorios costeros vulnerables del Río Uruguay”. Además, tuvieron lugar varias charlas y conversatorios²⁶ que incluyeron temas como: “Vulnerabilidades sociales. Metodología de análisis frente a riesgo de desastres”; “Territorios locales, riesgos compartidos: hacia una gestión regional de los desastres”; “Escenarios de cambio climático en la región del río Uruguay”, “Comunidades resilientes. Capacidades locales para la adaptación al cambio climático”, “Gestión en la calidad del agua” y “Soluciones basadas en naturaleza en espacios urbanos”, entre otros.

Las actividades impulsaron la participación de diferentes representantes sociales de las localidades, funcionarios departamentales, nacionales, sociedad civil, academia y ciudadanos, promoviendo además una representación con criterio de género y generaciones.

4.4.6.2. Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (PNAPU).

El PNAPU²⁷ sienta las bases para la futura gestión de las aguas pluviales urbanas en todo el país, atendiendo tanto los aspectos de reducción del riesgo de inundaciones como las oportunidades que la presencia del agua brinde en materia del desarrollo territorial e integración socio-urbana.

²⁶ Los videos de estas charlas y conversatorios se encuentran en el siguiente [enlace](#).

²⁷ El Plan Nacional de Aguas Pluviales Urbanas (PNAPU) es impulsado desde la Dirección Nacional de Aguas (Dinagua) del MA para abordar los principales retos asociados a la gestión de las aguas de lluvia en todo el país, en particular las inundaciones pluviales. Contó a lo largo

El objetivo rector del Plan es plasmar una estrategia de gestión de los aportes hídricos de origen pluvial para todas las ciudades del país, con el fin de brindar un nivel de servicio que incluya un adecuado y razonable estándar de protección contra inundaciones, minimice el aporte de contaminantes a los cursos de agua urbanos y promueva la integración, consolidación y puesta en valor de la presencia del agua y los servicios que ella brinda en las ciudades. El PNAPU abarca la totalidad de las localidades urbanas del Uruguay, constituyendo un universo de 554 localidades, con 42 localidades con más de 10.000 habitantes.

Uno de los pilares conceptuales del Plan es la adopción de SbN para la gestión de aguas pluviales urbanas bajo un concepto de implementación híbrida con otras infraestructuras tradicionales, denominadas grises. Se adopta el término SbN como un concepto más amplio, que trasciende la adopción de medidas de drenaje sustentable (SUDS), para abarcar también la recuperación y renaturalización de cursos de agua.

En el diagnóstico propositivo se identifican las principales problemáticas y oportunidades a nivel nacional. Está organizado considerando 3 ejes de gestión (sectorial, gestión hídrica y gobernanza) lo que permite considerar su identificación, formulación y futuro abordaje institucional.

En la propuesta se presentan 16 líneas estratégicas y 35 acciones. Las líneas estratégicas permitirán cumplir con los objetivos planteados y, en conjunto, alcanzar la visión propuesta. Las líneas de acción constituyen programas, y expresan la necesidad de una acción, estudio o producto que deberá ser desarrollado como parte de la implementación del plan.

Algunas de las líneas de acción que propone el PNAPU son: protocolos de intervención y/o guías de procedimientos; realización de obras; planes directores; estudios; modificaciones normativas; lineamientos metodológicos y recomendaciones de buenas prácticas; estrategias de fortalecimiento institucional; acciones de comunicación y participación.

Se desarrollan también los principales desafíos que enfrenta el proceso de implementación, la hoja de ruta y los criterios para la priorización de las acciones y programas de desarrollo. Se plantea en un marco de planificación adaptativa conformado por una propuesta de posibles escenarios futuros, intervenciones de bajo nivel de arrepentimiento e hitos para la toma de decisiones.

4.4.6.3. Proyecto: Nature 4 Cities²⁸ (N4C).

El proyecto N4C²⁹ en Uruguay se ejecutó en las ciudades de Rivera y Durazno. Para su selección se consideraron varios criterios, como la vulnerabilidad y las capacidades adaptativas, entre otras. Se usaron diversos documentos como el Atlas de Riesgos de Uruguay del SINAIE, el Atlas de Riesgo de inundaciones de DINAGUA y estudios realizados en el marco de los PNA Ciudades y Costas, como las proyecciones climáticas elaboradas en el marco del PNA de la zona costera. Este proceso identificó a las inundaciones, sequías y temperaturas extremas como las principales amenazas climáticas a las que se encuentran expuestas las localidades urbanas de Uruguay,

La estructura de N4C corresponde a lineamientos regionales y productos específicos de alcance nacional y de especificidad para las localidades alcanzadas por el proyecto. Entre las actividades más relevantes se pueden mencionar: a) la elaboración de análisis de riesgo considerando el componente de escenarios y proyecciones

de su construcción con el aporte de los técnicos de los Gobiernos Departamentales y Nacionales que trabajan en la gestión de las aguas pluviales urbanas, además de contar con instancias de consulta a la sociedad civil, los Consejos Regionales y Comisiones de Cuenca.

²⁸ Mas información Disponible [aquí](#).

²⁹ El proyecto Nature4Cities es un proyecto regional, preparatorio, aprobado por el FVC (Fondo Verde para el Clima), que cuenta con cofinanciamiento de EUROCLIMA+ y que tiene como objetivo aumentar la capacidad de ciudades seleccionadas en los países participantes (Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, Panamá, República Dominicana y Uruguay) para planificar e implementar estrategias de adaptación al cambio climático en zonas urbanas a través de soluciones basadas en la naturaleza.

climáticas; b) una propuesta de planificación para la adaptación urbana que incluye la identificación de un portafolio de SbN como medidas de adaptación; c) el desarrollo de una guía financiera para apoyar la inversión en acciones climáticas con foco en instrumentos de recuperación de plusvalías urbanas que incluye un análisis de costo eficiencia para dos medidas de SbN priorizadas; d) una propuesta de involucramiento del sector privado vinculada a las medidas e instrumentos de financiamiento identificados y el diseño de una nota de concepto en SbN urbanas que se apoya en replicar y escalar los resultados del proyecto N4C en otras localidades.

Los logros alcanzados con el desarrollo de estas actividades contribuyen con algunas de las metas planteadas en la ComAd1, en particular con las vinculadas a áreas de Reducción de Riesgo de Desastres, Biodiversidad y Ecosistemas, Ciudades e Infraestructuras y el área Social y con el PNA Ciudades en sus 5 líneas estratégicas. También permite avanzar con alguna de las medidas planteadas en la ComAd2, donde se plantea que a 2030, “todos los departamentos han incorporado, en al menos una localidad urbana, la adaptación basada en ecosistemas como estrategia para mejorar las condiciones del hábitat en los entornos urbanos y optimizar su desempeño frente al clima”.

De forma complementaria, se incluyeron actividades para mejorar el conocimiento y capacitación sobre las oportunidades de las SbN en áreas urbanas, que consistieron en intercambios con los ciudadanos e integrantes de los gobiernos locales a través de talleres de capacitación, el desarrollo de una comunidad de prácticas y la creación de una plataforma para el desarrollo de un curso en línea masivo y abierto sobre SbN para ciudades resilientes en América Latina y el Caribe. También se impartieron y facilitaron cursos sobre financiamiento y acción climática en ciudades y se generaron recursos digitales vinculados al rol del sector privado en los procesos de adaptación y su vínculo con las SbN.

Todas las actividades realizadas en el marco de N4C se trabajaron en un proceso de cocreación con diferentes representantes locales integrados en un grupo de trabajo con representación de funcionarios departamentales, nacionales, de la academia y organizaciones no gubernamentales o de la sociedad civil vinculadas a temáticas ambientales, climáticas y de planificación urbana y territorial. De forma complementaria las actividades han estado coordinadas con el grupo de adaptación en ciudades que funciona en la órbita del SNRCC.

4.4.6.4. Proyecto: Identificación de Medidas de Adaptación en ciudades: participación ciudadana como motor de cambio y resiliencia.

Esta iniciativa consistió en la elaboración de propuestas concretas y aplicables, que permitan aumentar la resiliencia de las ciudades de Durazno y Rivera ante olas de calor e inundaciones. Las líneas de acción de esta iniciativa se centraron en fomentar la sensibilización y participación local, aumentando el conocimiento y el involucramiento de los actores locales en el diseño de MACC; y Promover MACC, identificando y desarrollando estrategias locales puntuales que sea prácticas, efectivas y replicables, estudiando su viabilidad técnica mediante las capacidades instaladas en territorio.

Es de resaltar dos características del desarrollo de esta propuesta. La primera, vinculada a una convocatoria abierta involucrando la participación directa de las comunidades locales en el desarrollo de MACC en su propio territorio, incluyendo grupos de trabajo vinculados a la academia, sociedad civil y gobiernos departamentales. La segunda, vinculada a la convocatoria que permitió el diseño de prototipos tecnológicos novedosos abarcando una amplia variedad de acciones de adaptación, las cuales incluyeron tanto SbN como medidas más tradicionales, así como de sistemas de monitoreo tanto de variables ambientales a microescala como propuestas de sistemas para medir el impacto de las propias MACC.

Complementariamente, se realizaron talleres de sensibilización con el objetivo de capacitar a estudiantes y docentes universitarios, emprendedores y referentes de organizaciones de la sociedad civil en temas de riesgo asociados al cambio climático y medidas de adaptación en ciudades, fomentando un enfoque práctico y

participativo. Cabe destacar que este tipo de actividades contribuyen a desarrollar las condiciones habilitantes a la adaptación al cambio climático a nivel de actores locales, lo que facilita la futura implementación de medidas de adaptación propiamente dichas.

4.4.6.5. Proyecto: Acciones urbanas para una recuperación sostenible de ciudades de Uruguay.

Su objetivo general se centró en impulsar acciones tendientes a mejorar la calidad del espacio público urbano incorporando soluciones basadas en la naturaleza, fortaleciendo la gestión y planificación del arbolado y la resignificación del espacio público en desuso, integrando y promoviendo la agricultura urbana y periurbana con bases agroecológicas, con el fin de fortalecer la resiliencia de las ciudades ante los efectos del cambio climático. Se desarrollaron 3 componentes, relativos a: la Gestión del Arbolado y áreas verdes urbanas; la incorporación de huertas comunitarias y; el diseño de proyectos para la recuperación, recalificación, resignificación y enverdecimiento de espacios públicos urbanos. El proyecto fue implementado en las localidades de San José de Mayo (San José), Maldonado (Maldonado) y Fray Bentos (Río Negro).

Bajo el componente relativo a la Gestión del Arbolado y áreas verdes urbanas, se promovió la realización de inventarios del arbolado público y una guía para la elaboración de ordenanzas de arbolado y espacios verdes. El componente relativo a las huertas implementó tres huertas comunitarias con bases agroecológicas fomentando la participación y capacitación de diversos grupos sociales. Dentro del componente relativo a la recuperación del espacio público se diseñaron 3 proyectos, uno por localidad, enfocados en la recuperación urbana y enverdecimiento del espacio público, considerando el uso y aplicación de soluciones basadas en la naturaleza como estrategia para el diseño de las medidas de adaptación y reducción de los riesgos identificados.

Las actividades del proyecto promovieron la generación de información, el fortalecimiento de capacidades adaptativas de los gobiernos locales y la comunidad por medio de la generación de redes de intercambio. Se desarrollaron instancias para incrementar la sensibilización de la comunidad sobre los impactos del cambio climático y cómo poder adoptar medidas de adaptación para reducir los efectos adversos, además de promover su involucramiento en la definición de necesidades para el diseño de anteproyectos para reducir los riesgos climáticos locales.

4.4.7. Plan de Género y Cambio Climático

En el marco del Plan de Género en Cambio Climático implementado a partir del 2021, se ejecutaron una serie de medidas vinculadas a la adaptación, en áreas priorizadas como generación de conocimiento y fortalecimiento de capacidades en actores clave, que permitan mejorar la comprensión del vínculo entre género y cambio climático. Este componente generó acciones de análisis de género que permiten reconocer las desigualdades existentes, a nivel sectorial y/o territorial, pero también recursos didácticos para diversos destinatarios.

Se desarrollaron actividades tendientes a profundizar la articulación con el Consejo Nacional de Género a través de la coordinación del Instituto Nacional de las Mujeres. En este marco se desarrolló capacitación, instancias de consulta, análisis de género y coordinación para la definición de medidas de género en territorios concretos, en el marco del PNA Costas.

4.4.8. Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional y segunda Comunicación de Adaptación.

La CDN2 se presentó ante la CMNUCC en diciembre del 2022, y así como la CDN1 incluyó la ComAd1, la CDN2 fue el vehículo para presentar la ComAd2. [10] Siguiendo la línea de lo expresado en la sección 4.1.2 sobre las Principales actividades realizadas, aún no se ha iniciado con la implementación y/o monitoreo de la propuesta realizada en la ComAd2. Sin embargo, cabe destacar tres elementos importantes definidos en la ComAd2: 1) Da continuidad a las acciones que se vienen desarrollando desde la ComAd1, denotando la relevancia de las MACC

ante los desafíos planteados. 2) Aumenta el desafío reconociendo la necesidad de implementar más acciones para cada área y/o sector de adaptación y 3) Propone una metodología cualitativa sobre la contribución de las MACC ante los componentes del GGA. (Figura 7)

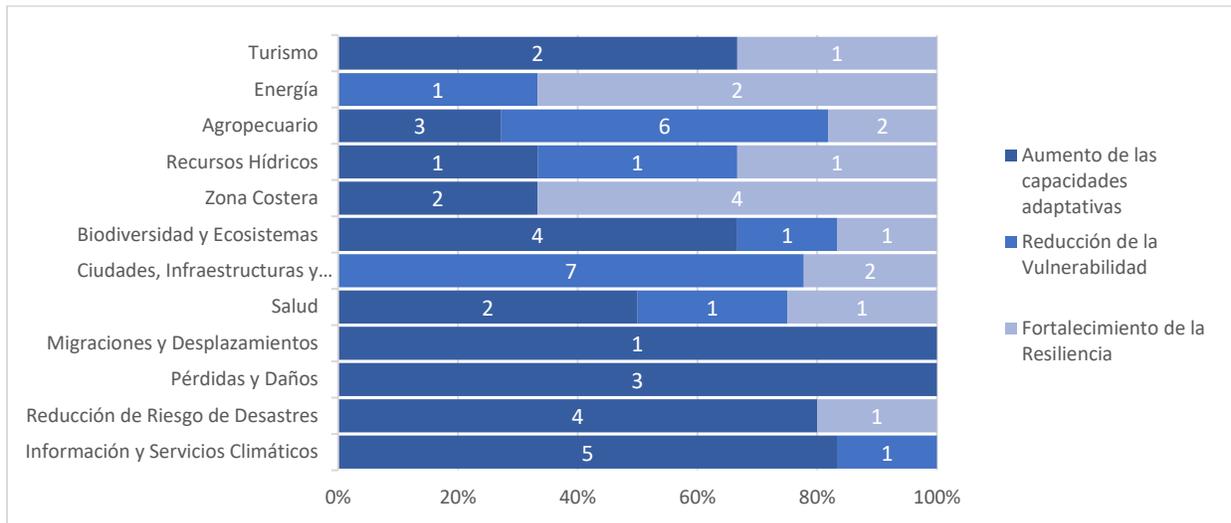


Figura 7: Aporte de las medidas de la ComAd2 a los elementos del GGA

4.5. Los esfuerzos de adaptación para que sean reconocidos

Se reconoce la importancia de presentar los avances en la implementación de la adaptación y destacar los esfuerzos que Uruguay realiza, tanto para lograr una mayor transparencia y comunicación en el ámbito nacional e internacional, como también para fortalecer el acceso a recursos financieros, apoyo técnico y transferencias tecnológicas. Se busca además asegurar que estos esfuerzos sean reconocidos en el marco global de adaptación y el balance mundial. En este sentido, se hizo una revisión de los esfuerzos presentados en la ComAd2 y se ratifica la importancia de los esfuerzos que se destacaron para ser reconocidos (Figura 8). Estas acciones, más allá de la potencial contribución a la GGA, fortalecen las capacidades adaptativas, reducen las condiciones de vulnerabilidad y promueven un desarrollo sostenible y justo, que integre la conservación de sus ecosistemas y recursos naturales.



Figura 8: Esfuerzos de adaptación para ser reconocidos

4.6. Las barreras y desafíos para implementar la adaptación

En la ComAd2 se realizaron talleres para identificar las principales barreras y desafíos para la implementación de la adaptación. Los resultados publicados son coherentes con diversos informes y guías de la CMNUCC y del IPCC y se considera además que son atemporales. Durante la etapa de elaboración de la ComAd3 se revisó la pertinencia de las barreras y desafíos publicados anteriormente, así como la identificación de nuevos insumos.

En este sentido, se subraya que las principales barreras y desafíos que enfrenta Uruguay en la implementación y desarrollo de la adaptación al cambio climático están influenciados por factores económicos, institucionales, técnicos y sociales y culturales (Figura 9).

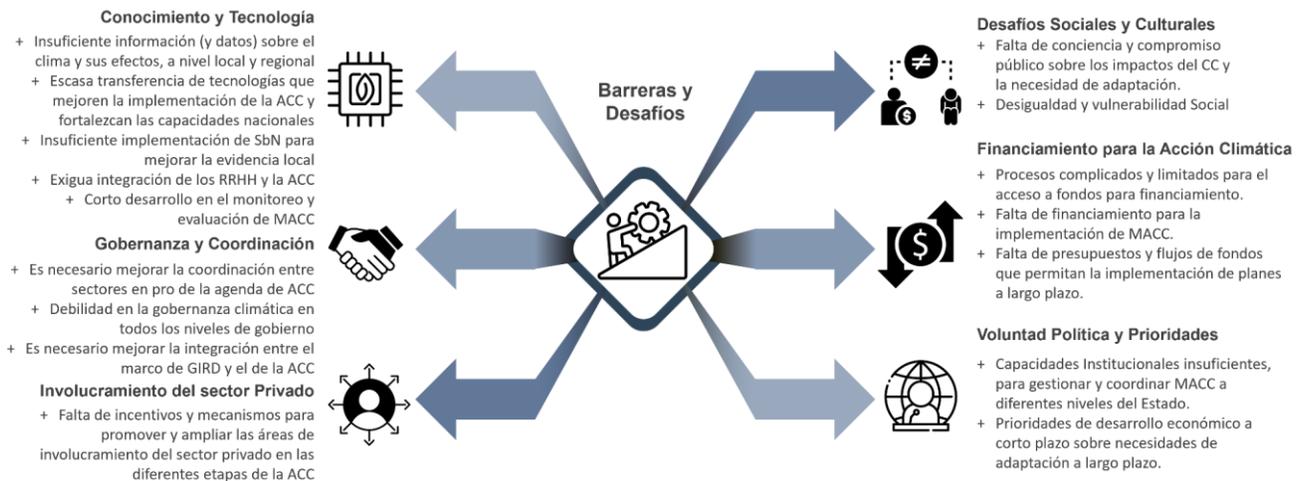


Figura 9: Principales Barreras y Desafíos para la adaptación al cambio climático.

Limitaciones Económico/financieras: Si bien Uruguay ha realizado enormes esfuerzos para afrontar la adaptación al cambio climático de manera unilateral, necesita en gran medida del financiamiento internacional para llevar a cabo acciones de adaptación. La limitada disponibilidad de fondos no reembolsables y de financiamiento en condiciones favorables reduce la capacidad de implementar medidas adaptativas a gran escala. Esta situación muchas veces deriva en una falta de estabilidad en la provisión de financiamiento a largo plazo, afectando la implementación de acciones de adaptación en el país.

Desafíos Institucionales: Es necesario mejorar la capacidad institucional y técnica. Uruguay ha progresado en la creación de estructuras para la acción climática, como el SNRCC, el MA y la DINACC, pero es necesario fortalecer la capacidad operativa de sus instituciones, junto a los gobiernos departamentales, para coordinar de manera efectiva la implementación de las MACC. Además, es necesario fortalecer la estrategia de adaptación con una mirada intersectorial, principalmente por el efecto del uso e impacto en los recursos naturales.

Desafíos en la Gestión del Conocimiento: Se ha progresado mucho en el desarrollo de información climática de Uruguay, pero existe un déficit de datos climáticos específicos y detallados para la escala local, lo cual dificulta la evaluación precisa de riesgos, la población expuesta a estos riesgos (incluyendo su desagregación por edades) y el diseño de MACC locales. Existe una demanda creciente de fortalecer las capacidades locales para implementar tecnologías innovadoras y enfoques basados en ciencia que permitan una adaptación más eficiente.

En este contexto, las SbN representan estrategias tecnológicas de adaptación innovadoras, efectivas y científicamente validadas orientadas a reducir el riesgo climático y aumentar la resiliencia de comunidades. A pesar de esto, la experiencia sobre la implementación de estas estrategias en nuestro país es aún incipiente. Esto

plantea el desafío de aumentar el conocimiento y concientización sobre la importancia y utilidad de las SbN en los grupos técnicos y tomadores de decisión, así como en la población general, fomentando y fortaleciendo su mayor aplicación a nivel nacional.

Otro de los desafíos importantes en la gestión del conocimiento es el relacionado con la cantidad y calidad de los recursos hídricos, especialmente en condiciones climáticas desfavorables tanto en su exceso como en su déficit. El agua es un componente fundamental e intersectorial de toda la planificación e implementación climática nacional. Los cambios en los patrones de precipitación, su intensidad y sus extremos, además de los respectivos cambios en la escurrimiento hacia los cuerpos receptores, nos generan el desafío de, no solo mantener, sino de mejorar las condiciones de seguridad hídrica en los procesos de planificación e implementación intersectorial de los proyectos de desarrollo. Esto implica además, mejorar el conocimiento sobre las implicancias del cambio climático en los recursos hídricos subterráneos. El agua contenida en los acuíferos es un recurso natural vital para el abastecimiento de agua potable, tanto para el consumo humano como para el mantenimiento de ecosistemas acuáticos y contribución a la estabilidad ecológica. Su explotación excesiva puede llevar al agotamiento de los acuíferos. Si bien esto se relaciona con la actividad humana, el cambio climático puede alterar la recarga de los acuíferos y puede afectar la cantidad de agua subterránea disponible. Los cambios en los patrones de lluvia, las temperaturas más altas y la mayor evapotranspiración pueden reducir la cantidad de agua que se infiltra en los acuíferos, afectando directamente su disponibilidad.

Otros aspectos relativos a las barreras del conocimiento abordan la dificultad para modelar con precisión las proyecciones climáticas a nivel local, el registro y cuantificación de los impactos presentes y futuros, y la posibilidad de medición cuantitativa y cualitativa del éxito de las intervenciones en adaptación a corto y largo plazo.

Por otra parte, si bien el [Diagnóstico de Percepción Social de Impacto y Respuestas al Cambio Climático](#) concluye que la población reconoce en su casi totalidad al cambio climático como un problema mundial de mucha o bastante importancia (94%), es de público conocimiento ([encuestas de FACTUM sobre percepción pública sobre problemas más urgentes para la mayoría de la población](#)) que la adaptación y mitigación al cambio climático no son temas sobre los cuales surja espontáneamente preocupación ciudadana. Esto no coincide con la gravedad a la que se enfrenta el país a mediano y largo plazo, y para ello, es necesario asumir estrategias de capacitación, sensibilización y comunicación que pongan de manifiesto cómo nos afecta esta crisis de manera cotidiana y cómo podemos prepararnos de mejor manera.

En este sentido, cada estrategia debe adecuarse a los enfoques necesarios y a sus públicos objetivo, orientando las actividades a brindar el conocimiento disponible para mejorar las herramientas al momento de la toma de decisiones. Asimismo, el mantener y profundizar las instancias de sensibilización y capacitación en los diferentes grupos de la sociedad, con énfasis en la participación de adolescentes y jóvenes, es clave para la comprensión de los escenarios climáticos actuales y futuros y para estar preparados para acompañar la implementación de metas y decisiones.

También existen desafíos para mejorar la Gobernanza y la Coordinación; la adaptación al cambio climático requiere la cooperación entre distintos sectores y niveles de gobierno. Uruguay aún trabaja en el fortalecimiento de la gobernanza climática y la mejora de las sinergias entre instituciones para asegurar un enfoque coherente y eficiente en el desarrollo e implementación de sus políticas. Es importante continuar mejorando la visión estratégica de la gobernanza climática con la inversión necesaria para la implementación de MACC de manera sostenida.

Las políticas climáticas tienen el desafío de generar, ajustar y/o incorporar programas adicionales de incentivos para la inversión del sector privado que lo motiven a participar en el financiamiento y desarrollo de medidas de adaptación. Si bien existen instrumentos económicos y regulatorios que pueden ser utilizados para promover MACC (principalmente para ámbitos urbanos, como la elaboración de planes de desarrollo local, instrumentos de ordenamiento territorial, la regulación del uso del suelo, permisos de construcción, entre otros) y que pueden habilitar el apalancamiento de la inversión privada para la financiar la adaptación, no existe información suficiente sobre la utilización de estas herramientas, su respectivo impacto y potencial de réplica y escalamiento.

En esta línea, existen exoneraciones tributarias en el marco de la Ley de Promoción de Inversiones, que otorga un mayor puntaje en los indicadores a las propuestas que incluyen MACC y tecnologías limpias. Sin embargo, solo se registran acciones correspondientes al sector agropecuario (proyectos de gestión de agua, instalación de montes de abrigo y sombra, entre otros)³⁰.

El desafío consiste en extender su aplicación y transversalidad a todas las áreas y/o sectores vinculados a la adaptación. La identificación de necesidades, barreras y desafíos que dificultan la adaptación constituye un paso fundamental para la formulación de medidas efectivas. En la Figura 10 se muestran las principales necesidades relacionadas a estas barreras de adaptación. No todas las necesidades pueden definirse como una MACC, pero tienen el potencial de generar condiciones habilitantes o de sostenimiento para las MACC. Estas acciones, ya sean directas o indirectas, buscan facilitar la implementación y asegurar la sostenibilidad de las MACC a largo plazo. En este sentido, la superación de las barreras identificadas se convierte en un habilitador clave para la construcción de resiliencia frente a los impactos climáticos. [15].



Figura 10: Principales necesidades para mejorar la adaptación y reducir el riesgo

³⁰ Decreto 268/20

4.7. Las buenas prácticas y lecciones aprendidas

La identificación, documentación y replicabilidad de las buenas prácticas en la adaptación al cambio climático son fundamentales para acelerar y mejorar las respuestas frente a los impactos climáticos a nivel global. Al capturar tanto las lecciones aprendidas positivas como negativas, se pueden desarrollar estrategias más robustas y adaptadas a diferentes contextos socioeconómicos y geográficos. El registro de estas lecciones permite que las experiencias exitosas sean adaptadas y aplicadas en nuevos entornos, maximizando el uso de recursos y mejorando la resiliencia a nivel local y global. Además, aprender de las experiencias menos exitosas ayuda a evitar errores pasados y a refinar las metodologías, lo que es clave para una planificación eficaz a largo plazo.

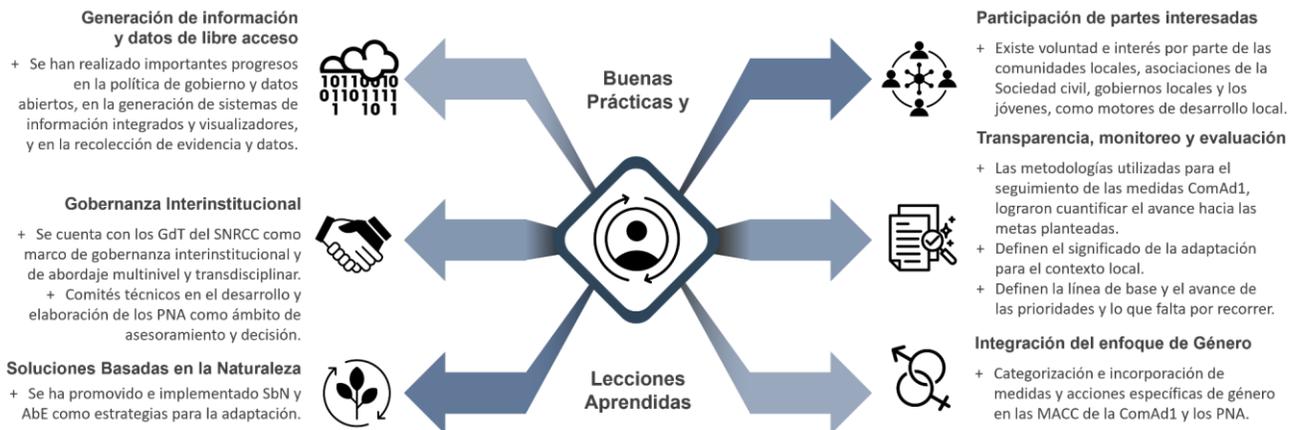


Figura 11: Buenas prácticas y lecciones aprendidas sobre la ACC.

Durante el proceso para la elaboración de la ComAd3, se revisaron y evaluaron las buenas prácticas y lecciones aprendidas recopiladas en el proceso de la ComAd2, ratificando las más importantes e identificando nuevas buenas prácticas. (Figura 11)

4.8. La cooperación para mejorar la adaptación a nivel nacional, regional e internacional

En un contexto de riesgos climáticos con impactos cada vez más frecuentes y severos, y ante un entorno de incertidumbre, resulta fundamental fortalecer la cooperación a nivel nacional, regional e internacional para optimizar la implementación de las acciones de adaptación al cambio climático.

Uruguay ha incluido la cooperación en sus diferentes niveles, como uno de los componentes de su Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático (ENACE). En este marco, la Estrategia incluye como uno de sus lineamientos estratégicos a la cooperación como elemento fundamental para el empoderamiento climático, y apunta a la generación de espacios de diálogo multinivel, la promoción del intercambio de experiencias y lecciones aprendidas entre pares, y la facilitación del acceso a la cooperación internacional para diferentes sectores de la sociedad. Se destaca al SNRCC como un ámbito clave de cooperación horizontal en materia de cambio climático a nivel nacional. En este marco además del Grupo de Coordinación, funcionan diversos grupos de trabajo temáticos integrados por diferentes instituciones. A efectos de esta Comunicación de Adaptación, se destacan el grupo de trabajo de pérdidas y daños y el grupo de trabajo de adaptación.

En cuanto a **iniciativas de Cooperación Internacional y Regional**, se menciona la participación en ámbitos donde se ha destacado la relevancia de la adaptación al cambio climático, como la Reunión de ministros de Ambiente del MERCOSUR, el Foro de Ministras y Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELAC).

Por otra parte, Uruguay participa activamente en el Programa Euroclima LAC.³¹ En el marco de este programa de Cooperación de la Unión Europea para los países de América Latina y el Caribe, Uruguay viene implementando diferentes iniciativas de asistencia técnica, algunas vinculadas a la planificación de la adaptación al cambio climático especialmente para la zona costera y la conservación de los recursos hídricos, entre otras.

Asimismo, en cuanto al **intercambio de Conocimientos y Buenas Prácticas**, existen diversas redes de intercambio de conocimientos y experiencias a nivel nacional, regional e internacional que son necesarias para continuar fortaleciendo las capacidades en materia de adaptación al cambio climático. También se destacan proyectos regionales, como el implementado por Uruguay y Argentina, en el marco del Fondo de Adaptación, “Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del Río Uruguay.”³²

Rol en Iniciativas Globales de Adaptación: En el ámbito Internacional, en el contexto de la CMNUCC, Uruguay considera de especial relevancia el cumplimiento de las disposiciones sobre cooperación internacional establecidas tanto en la CMNUCC como en el Acuerdo de París. Uruguay se encuentra comprometido a trabajar para aportar al objetivo mundial relativo a la adaptación, así como al balance mundial con relación a la adaptación. Entre algunas de las acciones concretas se destacan la presentación de cuatro planes nacionales de adaptación (PNA Agro, PNA Costas, PNA Ciudades e Infraestructuras y PNA Energía), la ComAd1 y ComAd2, donde se hace un acercamiento cualitativo a los componentes del GGA, y la presente ComAd3.

4.9. Monitoreo y Evaluación

Las medidas de adaptación incluidas en la primera CDN han sido monitoreadas, y su avance ha sido informado detalladamente a través del visualizador público del sistema de seguimiento³³. Se han desarrollado indicadores de gestión basados en el cumplimiento de hitos o etapas específicas para cada medida, lo que permite expresar de forma cuantitativa el progreso de la implementación y asegura una comunicación transparente sobre el estado de las acciones de adaptación.

Aún persiste el desafío de evaluar las acciones de adaptación en términos de impacto, tanto en el seguimiento de la ComAd1 como en la planificación del seguimiento para la ComAd2. Además, se enfrenta la transición hacia un marco de monitoreo, evaluación y aprendizaje (MEL, por sus siglas en inglés), que se perfila como una metodología que ayuda a mejorar la transparencia, evaluar el impacto de las medidas y aplicar lo aprendido en el diseño de nuevas medidas. Este enfoque no solo facilita el monitoreo de la implementación de las medidas de adaptación, sino que también permite ajustar y optimizar los procesos metodológicos para mejorar la formulación de estrategias orientadas a reducir la vulnerabilidad, fortalecer la resiliencia de los sistemas socioecológicos e identificar riesgos, con el objetivo de minimizar las pérdidas y daños.

Un aspecto fundamental del marco MEL es la promoción del aprendizaje continuo, el intercambio de buenas prácticas y la mejora de los procesos de adaptación. Este enfoque considera factores como el contexto específico en el que se aplican las acciones de adaptación, la necesidad de flexibilidad ante las variaciones climáticas, la incertidumbre sobre los impactos directos e indirectos de las medidas y la generación de cobeneficios que contribuyan al desarrollo local y al bienestar social.

³¹ Antes Euroclima+.

³² Ver [pág.33](#) de este documento.

³³ [Visualizador de avances de la Contribución Determinada a nivel Nacional y otros indicadores vinculados](#)

El monitoreo y evaluación de las medidas de la ComAd2 vinculadas a los Planes Nacionales de Adaptación (PNA) se realizarán en línea con los planes de monitoreo y evaluación establecidos para cada PNA, lo que requiere una coordinación efectiva entre los equipos responsables.

Los avances en el marco MEL para las medidas de adaptación se reportarán en los Informes Bienales de Transparencia, conforme a lo establecido en las directrices, modalidades y procedimientos del marco de transparencia para la acción y el apoyo, tal como se menciona en el artículo 13 del Acuerdo de París y en la Decisión 18/CMA.1.

El trabajo de MEL incluirá la revisión, el monitoreo y la actualización de medidas de género en cada una de las medidas de las ComAd, continuando los esfuerzos ya realizados para lograr un sistema de seguimiento responsivo al género.

4.10. Medios de implementación

Esta Comunicación de Adaptación es esencial para que Uruguay enfrente los desafíos del cambio climático y avance hacia el desarrollo sostenible. Dado que Uruguay es particularmente vulnerable a los impactos climáticos, el país debe crear más oportunidades para sus habitantes, reducir la pobreza y la desigualdad social, y al mismo tiempo, proteger sus ecosistemas y biodiversidad.

La implementación exitosa de esta ComAd3 dependerá en buena medida del acceso a medios de implementación externos, principalmente mediante fondos no reembolsables, financiamiento en condiciones preferenciales, transferencia de tecnología, fortalecimiento de capacidades e inversión extranjera directa proveniente de países desarrollados. Uruguay considera que la provisión de estos medios por parte de naciones desarrolladas es fundamental para llevar a cabo la acción climática dentro de un marco de transición justa y justicia climática.

Uruguay ha demostrado un historial de cumplimiento y transparencia en la gestión de medios de implementación para la acción climática. La urgencia y las necesidades de la ComAd demandan una aceleración significativa en la llegada de estos recursos al país, lo que posiciona a Uruguay como un entorno ideal para desarrollar proyectos piloto que puedan ser replicados a nivel global.

A pesar de los esfuerzos de adaptación realizados, los impactos del cambio climático continúan provocando pérdidas y daños en la sociedad uruguaya, sus medios de vida, infraestructura y ecosistemas. Por ello, resulta fundamental que Uruguay acceda a fondos diseñados específicamente para abordar estas consecuencias.

5. Contribución a la Mitigación³⁴

A continuación, se presentan los objetivos de Uruguay para mitigar el cambio climático hacia el 2035. Estos objetivos se entienden justos y ambiciosos considerando que Uruguay es un país en desarrollo, cuya participación en las emisiones netas mundiales en el año 2022 fue de 0,05%, en el que sus emisiones de GEI provienen mayoritariamente de la producción de alimentos y que ha implementado de manera temprana una serie de medidas que permitieron que el 60% de la matriz energética primaria global y el 94% de la generación eléctrica fueran en base a fuentes renovables en los últimos 7 años.

Los objetivos de mitigación se establecen asumiendo que no existirán cambios estructurales en la matriz productiva del país.

5.1. Objetivos de Mitigación

5.1.1. Objetivos incondicionales.

5.1.1.1. Objetivos globales incondicionales para mitigar el cambio climático

Los objetivos globales incondicionales para mitigar el cambio climático cubren el 99,2% de las emisiones brutas de GEI (GWP₁₀₀ AR5) del INGEI 2022.

GEI	Objetivos de mitigación incondicionales a 2035	Sectores del INGEI
	No superar el siguiente nivel de emisiones (Gg de gas)	(sin incluir la categoría 3.B. Tierras)
CO ₂	9.267*	Energía, IPPU, AFOLU y Desechos 21,0% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
CH ₄	818	Energía, AFOLU y Desechos 56,7% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
N ₂ O	32	Energía, IPPU, AFOLU (excepto subcategorías 3.C.4. y 3.C.5 fuente F _{SOM}), Desechos 20,5% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

*El objetivo de CO₂ podrá ser ajustado en función de las condiciones de hidraulicidad del año 2035, como se detalla en el capítulo 8 de esta CDN, ya que la disponibilidad de energía hidroeléctrica tiene un peso relativo muy importante en la matriz eléctrica del país y está directamente afectada por el cambio y la variabilidad climática

GEI	Objetivos de mitigación incondicionales a 2035	Sectores del INGEI
	Reducción en el consumo en relación a una línea de base	(sin incluir la categoría 3.B. Tierras)
HFC	Reducir 30% el consumo respecto a la línea de base establecida a partir del consumo promedio de los años 2020 a 2022	IPPU 1,1% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

³⁴ En esta sección la información sobre emisiones se presenta en GWP₁₀₀ AR5 debido a que la Conferencia de las Partes actuando como reunión de las Partes para el Acuerdo de París establece en su Decisión 18/CMA.1, párrafo 37 del Anexo lo siguiente: "Cada Parte deberá utilizar los valores del potencial de calentamiento atmosférico para un horizonte temporal de 100 años que figuran en el Quinto Informe de Evaluación (AR5 por su sigla en inglés) del IPCC, o los que contenga otro informe de evaluación del IPCC posterior que haya aprobado la CP/RA, para informar de las emisiones y absorciones agregadas de GEI, expresadas en CO₂-eq".

5.1.1.2. Objetivos específicos incondicionales de intensidad de emisiones de GEI respecto a la producción de carne vacuna.

Los objetivos específicos incondicionales de intensidad de emisiones de GEI respecto a la producción de carne vacuna cubren el 59,2% de las emisiones brutas de GEI (GWP₁₀₀ AR5) del INGEI 2022.

GEI	Objetivos de mitigación incondicionales a 2035	Producción de carne vacuna
	Reducción de intensidad (emisiones de GEI por unidad de producto) con respecto a 1990	
CH ₄	Reducir 35% la intensidad de emisiones de CH ₄ por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	46,1% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
N ₂ O	Reducir 36% la intensidad de emisiones de N ₂ O por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	13,2% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

5.1.1.3. Objetivos específicos incondicionales de conservación y aumento de stocks de carbono respecto al Uso de la Tierra y Silvicultura.

GEI	Reservorio de carbono / Categoría de Uso de la Tierra	Objetivos de mitigación incondicionales a 2035
		Mantenimiento y aumento de stocks de carbono
CO ₂	Biomasa viva en Tierras forestales	Mantener el 100% de la superficie de bosque nativo del año 2012 (849.960 ha)
		Aumentar en 20% la superficie efectiva de plantaciones forestales del año 2020 (1.053.693 ha), siguiendo la política forestal y las pautas de gestión ambiental forestal, promoviendo la valorización de los productos.
		Mantener el 100% de la superficie de plantaciones con destino sombra y abrigo del año 2018 (81.956 ha)
	Carbono Orgánico del Suelo (COS) en Pastizales, Turberas y Tierras de cultivo	Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural y del rodeo de cría en 1.500.000 ha de pastizales naturales
		Conservar el 100% de la superficie de turberas clasificadas en estado "bueno" y "regular" de conservación en el año 2020 (4.829 ha)
		Mantener o recuperar el COS, en el 30% de la superficie agrícola que requiere Planes de Uso y Manejo de Suelos, de acuerdo a su condición edafológica de equilibrio y saturación de COS

NOTAS: Entre paréntesis figura el valor objetivo a 2035 expresado en hectáreas. La categoría 3.B. Tierras presentó remociones netas en los INGEI 1990 – 2022.

5.1.2. Objetivos condicionales a medios de implementación adicionales específicos

Los objetivos condicionales a medios de implementación adicionales específicos que se presentan a continuación deben considerarse independientes a los objetivos incondicionales incluidos en el ítem 5.1.1 e implican mayor ambición respecto a dichos objetivos. Estos objetivos condicionales suponen la provisión adicional y específica de medios de implementación, incluido el financiamiento, la transferencia de tecnología y el fortalecimiento de capacidades, a ser provistos por los países desarrollados.

5.1.2.1. Objetivos globales condicionales para mitigar el cambio climático.

Los objetivos globales condicionales para mitigar el cambio climático cubren el 99,2% de las emisiones brutas de GEI (GWP₁₀₀ AR5) del INGEI 2022 y son independientes de los objetivos indicados en la sección 5.1.1.1 y sus valores se estimaron como incrementales en relación a los valores incondicionales.

GEI	Objetivos de mitigación condicionales a 2035	Sectores del INGEI
	Reducción de emisiones de GEI (Gg de gas)	(sin incluir la categoría 3.B. Tierras)
CO ₂	960	Energía, IPPU, AFOLU y Desechos 21,0% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
CH ₄	61	Energía, AFOLU y Desechos 56,7% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
N ₂ O	2	Energía, IPPU, AFOLU (excepto subcategoría 3.C.4. y 3.C.5 fuente F _{SOM}) y Desechos 20,5% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

GEI	Objetivos de mitigación condicionales a 2035	Sectores del INGEI
	Reducción en el consumo en relación a una línea de base	(sin incluir la categoría 3.B. Tierras)
HFC	Reducir 5% el consumo respecto a la línea de base establecida a partir del consumo promedio de los años 2020 a 2022	IPPU 1,1% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

5.1.2.2. Objetivos específicos condicionales de intensidad de emisiones GEI respecto a la producción de carne vacuna.

Estos objetivos específicos condicionales cubren el 59,2% de las emisiones brutas de GEI (GWP₁₀₀ AR5) del INGEI 2022 y son independientes de los objetivos indicados en la sección 5.1.1.2 y sus valores se estimaron como incrementales en relación a los valores incondicionales.

GEI	Objetivos de mitigación condicionales a 2035	Producción de carne vacuna
	Reducción de intensidad (emisiones de GEI por unidad de producto) con respecto a 1990	
CH ₄	Reducir 2% la intensidad de emisiones de CH ₄ por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	46,1% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5
N ₂ O	Reducir 2% la intensidad de emisiones de N ₂ O por unidad de producto (Gg de carne vacuna en peso vivo)	13,2% de las emisiones de GEI INGEI 2022 en GWP ₁₀₀ AR5

5.1.2.3. Objetivos específicos condicionales de conservación y aumento de stocks de carbono respecto al Uso de la Tierra y Silvicultura.

Los objetivos indicados en esta sección son independientes de los objetivos indicados en la sección 5.1.1.3 y sus valores se estimaron como incrementales en relación a los valores incondicionales.

GEI	Reservorio de carbono / Categoría de Uso de la Tierra	Objetivos de mitigación condicionales a 2035
		Mantenimiento y aumento de stocks de carbono
CO ₂	Biomasa viva en Tierras forestales	5% de aumento de la superficie de bosque nativo del año 2012 (42.498 ha) 20% de aumento de la superficie de plantaciones forestales con destino a sombra y abrigo en establecimientos agropecuarios, incluyendo la utilización de especies nativas con respecto al año 2018 (16.391 ha)
	Carbono Orgánico del Suelo (COS) en Pastizales	Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural y del rodeo de cría en 2.500.000 ha de pastizales naturales

NOTAS: Entre paréntesis figura el valor objetivo a 2035 expresado en hectáreas. La categoría 3.B. Tierras presentó remociones netas en los INGEI 1990 – 2022.

5.2. Medidas de mitigación

5.2.1. Sector Energía (incluido el Transporte) y Procesos Industriales

(relativo a los Párrafos 17, 18 y 20 de la PNCC)

En el proceso de descarbonización de los distintos subsectores se define un conjunto no exhaustivo de **medidas** aplicables para avanzar hacia los objetivos de mitigación propuestos, que se presentan organizadas en **líneas estratégicas**, con una breve descripción de la relevancia y particularidades de cada subsector.

En la tabla siguiente se muestran las líneas estratégicas y su vínculo con las medidas establecidas en la CDN2, donde se puede observar la continuidad de los procesos y acciones.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS CDN3		MEDIDAS CDN2 INCONDICIONALES					MEDIDAS CDN2 CONDICIONALES					
		Eficiencia energética	Bi y tritrenes	Filler en cemento	Vehículos eléctricos	Mejoras en refinería	Excedentes eléctricos	Biomasa combustible en cemento	Aumento Vehículos eléctricos	Renovables en gasoil	Aumento bioetanol	Vehículos a H2
1	Transporte											
2	Combustibles											
3	Energía eléctrica											
4	Residencial, comercio y servicios											
5.1	Plantas de celulosa											
5.2	Cal y cemento											
5.3	Industria en general											

Línea estratégica 1: Descarbonización del transporte

Cerca del 60% de las emisiones del sector energético provienen del transporte y se constata que el parque vehicular está en crecimiento sostenido hace años. El avance hacia la movilidad sostenible es un aporte fundamental hacia la descarbonización. Se requiere un enfoque de: ‘Evitar y reducir viajes motorizados’, ‘Cambiar a modos más amigables ambientalmente’, y ‘Mejorar la eficiencia y descarbonizar los modos de transporte’, ya que las soluciones no provienen únicamente de sustituir energéticos, y se requiere de un enfoque integral hacia la movilidad de carga y de pasajeros. En este sentido, existen distintos avances como la formulación de la Política de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) y el impulso a la electrificación vehicular a través de incentivos fiscales y regulatorios.

La descarbonización del transporte requiere la participación y coordinación de una diversidad de actores con distintos cometidos en distintos niveles de gobierno, así como reunir la planificación de la movilidad y la territorial con otras políticas vinculadas. Tanto a nivel público como privado, educativo, social y productivo, una medida a impulsar son los planes institucionales de movilidad sostenible, en los que una institución o empresa trabaja para que los viajes propios o aquellos generados por ella, incluyendo las personas que trabajan o asisten, aumenten su sostenibilidad.

Entre las **medidas** que se busca promover o profundizar y que se alinean a la PMUS se incluyen:

- la movilidad activa, incluyendo la infraestructura adecuada y segura (caminata, bicicleta)
- reducción de viajes innecesarios a través de la planificación de las ciudades, la virtualidad, etc.

- campañas de sensibilización, comunicación y educación que aporten al cambio cultural hacia la movilidad sostenible
- desestímulo al uso del automóvil
- optimización del servicio de transporte público colectivo, así como su accesibilidad y asequibilidad
- inter-modalidad en carga y pasajeros
- impulso a modos eficientes de transporte, como trenes y buses de tránsito rápido
- electrificación vehicular de los distintos modos (aprovechando la matriz de generación eléctrica renovable)
- ampliación de la red de carga eléctrica pública y privada, analizando el aprovechamiento de infraestructuras existentes (ej. estaciones de servicio que en un futuro podrían tener hidrogeneras)
- impulso a la eficiencia energética, construyendo sobre avances realizados como el etiquetado vehicular
- impulso a otras alternativas tecnológicas de transporte eficientes y de bajas emisiones, como biocombustibles, e-fuels y celdas de hidrógeno

Acciones relativas a biocombustibles y otras alternativas renovables, así como e-fuels e hidrógeno verde se describen en la línea estratégica de “Descarbonización de la oferta de combustibles”.

Línea estratégica 2: Descarbonización de la oferta de combustibles

Uruguay no cuenta con yacimientos explotables conocidos de petróleo y gas, si bien tiene acciones en curso en relación con la exploración *offshore*. Cuenta con una refinería, propiedad de la empresa estatal ANCAP que procesa petróleo importado. El gas natural también se importa, aunque en bajo volumen. Si bien la descarbonización en los distintos sectores de la demanda tiene un fuerte componente en la sustitución de los combustibles fósiles, la eficiencia en la cadena de combustibles fósiles aporta a la reducción de emisiones en un proceso de transición que se prevé prolongado en el tiempo. En este sentido, hay varias acciones en proceso y otras en planificación en relación a la mejora de la eficiencia energética en la refinería y en la cadena de distribución. El gas natural es más eficiente que otros combustibles fósiles y se ha considerado en otros países como combustible de transición. En Uruguay, por su baja penetración y por tanto escaso desarrollo de infraestructura y equipamiento, se debería analizar si existen usos posibles que no impliquen inversiones que ralenticen la descarbonización a que se aspira.

En cuanto a los biocombustibles, ALUR (del Grupo ANCAP) produce bioetanol en dos plantas industriales, existiendo un mínimo legal de mezcla en gasolinas del 8,5%. En cuanto al biodiesel, existe capacidad instalada de producción así como la normativa correspondiente. Actualmente no hay mezcla en el gasoil, si bien se mezcló entre 5 y 7% hasta el año 2022.

A su vez, en relación al desarrollo de una economía del hidrógeno verde, Uruguay cuenta con una Hoja de Ruta³⁵ con varias líneas de trabajo en curso, incluido un proyecto piloto de pequeña escala con decisión final de inversión adoptada, que recurrirá a vehículos con celda de combustible en transporte pesado del sector forestal y, por otra parte, varios proyectos en etapa de evaluación.

Entre las **medidas** que se identifican se incluyen:

- En relación a los biocombustibles, es necesario analizar y profundizar la viabilidad de distintas medidas, considerando también la disponibilidad de materias primas y los proyectos asociados a e-fuels en estudio actualmente:

³⁵ https://medios.presidencia.gub.uy/legal/2022/resoluciones/12/miem_246.pdf

- elevar el % de bioetanol en gasolinas a 12%
- volver a incorporar biodiesel en gasoil, que tiene un máximo autorizado de 10%
- coprocesamiento de grasas y aceites en la refinería
- incorporación de *green diesel*
- En el caso de los vehículos de carga pesada se avanza tomando como base la Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde y derivados, que se encuentra en proceso de implementación a través del Programa H2U.
- Evaluar la conveniencia de generar una transición en dos pasos utilizando gas natural, tomando en cuenta la seguridad en el abastecimiento, la infraestructura y el equipamiento necesario, la vida útil de los mismos y su horizonte de uso .

Un gran desafío de la descarbonización involucra la dimensión económica, la fiscal y el empleo; está planteado en el proceso de descarbonización de la cadena de los combustibles fósiles a largo plazo y requiere asegurar una transición justa, la asequibilidad de los energéticos y considerar los impactos fiscales y sus alternativas.

Línea estratégica 3: Profundización de la descarbonización de la oferta de energía eléctrica y gestión de la demanda que permita optimizar el componente renovable

La generación de electricidad no sólo es relevante en cuanto a sus propias emisiones, sino que es clave en el potencial para la mitigación en los sectores del consumo a través de la electrificación de usos. Las acciones necesarias deben considerar los desafíos que implica mantener una alta participación de fuentes renovables en la matriz eléctrica y su variabilidad en distintos períodos (diario, estacional), así como en distintas situaciones climáticas (ej. sequías), donde ya existe un proceso de aprendizaje con líneas a profundizar.

Dentro de las **medidas** que se consideran, se encuentran:

- optimizar la complementariedad de fuentes solar y eólica en la planificación de la expansión
- hibridación de parques de generación para optimizar la infraestructura
- repotenciación y reingeniería de parques de generación existentes
- sistemas de acumulación de energía centrales y distribuidos (baterías y otros)
- gestión inteligente de la demanda
- sistemas Power to X
- nuevos modelos de negocio para excedentes eléctricos
- estudio de alternativas a la generación térmica fósil con biomasa y combustibles alternativos de bajas emisiones
- optimización de la infraestructura de transmisión y distribución
- gestión de la exportación de electricidad a partir de fuentes fósiles atendiendo a los compromisos climáticos
- fortalecer la integración regional teniendo en cuenta también el potencial de incluir oferta de otros países de la región no colindantes, posibilitando vías de tránsito a través de otros países
- búsqueda de alternativas de valorización energética asociadas a la gestión de residuos

Línea estratégica 4: Descarbonización en los sectores residencial, comercial y servicios

Si bien estos sectores representan solamente el 7% de las emisiones de CO₂ del sector energético, siendo predominante el uso de electricidad, se identifican algunos usos de combustibles que requerirán procesos de transformación complejos y es necesario comenzar a trabajar en ellos. Un ejemplo es el caso de la cocción con GLP, con subsidios generales y focalizados, que se utiliza en más del 90% de los hogares.

Dentro de las **medidas** que se consideran, se encuentran:

- desestímulo a la instalación de calderas a fueloil
- estudio segmentado de la población y la implementación de pilotos de sustitución de cocinas a GLP por cocinas de inducción que generen insumos para diseñar una política de sustitución
- promoción tanto de las tecnologías eficientes para calefacción (eléctrica y a biomasa) y refrigeración de ambientes, ampliando el actual impulso a bombas de calor y otros equipos eficientes
- instalaciones de energía solar térmica
- estrategias pasivas de diseño y orientación en edificaciones nuevas y existentes y sus entornos que hacen a la reducción de la demanda de energía para acondicionamiento térmico tanto para viviendas como para edificios comerciales y de servicios

Línea estratégica 5: Descarbonización del sector industrial

El sector industrial es responsable del 17% de las emisiones del sector energético, donde el fuel oil contribuye aproximadamente la mitad, principalmente en la generación de vapor y de calor directo. En cuanto a los subsectores industriales, el 44% de las emisiones energéticas corresponde a las plantas de celulosa, 36% a la industria de cal y cemento y 20% al resto de las industrias (BEN 2023).

Las plantas de pasta de celulosa y la industria de cemento están concentradas en pocas plantas, tienen procesos específicos que contribuyen de por sí a las emisiones y requieren análisis y acciones específicas.

Línea estratégica 5.1: Descarbonización de plantas de producción de pasta de celulosa

Si bien el principal energético en las plantas de celulosa es el licor negro (residuo de biomasa de la producción - considerado neutro en cuanto a emisiones de CO₂), las emisiones energéticas provenientes principalmente del fueloil consumido en el horno de cal constituyen casi la mitad de las emisiones de todo el sector industrial. A su vez las emisiones del proceso químico (liberación de CO₂ por quema de carbonato) en el horno de cal representan el 15% de las de la producción de cal nacional.

Este sector, altamente concentrado en plantas industriales de gran porte y procesos específicos, requiere medidas enfocadas principalmente en las emisiones provenientes de la quema de fuel oil y del proceso químico de los hornos de cal. A modo de ejemplo, ya que se requiere un trabajo de planificación junto a los emprendimientos, se identifica el estudio de la viabilidad técnica del uso de biomasa e hidrógeno verde como sustitutos posibles al fueloil.

Línea estratégica 5.2 Descarbonización de plantas de cal y cemento

Al igual que en el sector de plantas de celulosa, este sector genera emisiones tanto de la quema de combustibles fósiles como del propio proceso químico (liberación de CO₂ por quema de carbonato). Del total de las emisiones de CO₂ de este sector, las vinculadas a la quema de combustibles representan el 45% (con el uso de coque como combustible principal), las del proceso químico en los hornos de clinker representan el 44% y las de la producción de cal el 10%.

Se identifica la necesidad de profundizar algunas medidas de aplicación en corto-mediano plazo, donde existe experiencia ya recorrida por algunas plantas cementeras como:

- sustitución parcial de fósiles por biomasa
- modificación de la composición del cemento, que implica continuar reduciendo el contenido de clinker en el cemento final
- estudios para analizar la inclusión del hidrógeno verde como energético en el largo plazo
- estudios para analizar la posible captura y uso de CO₂ en chimeneas.

Línea estratégica 5.3 Descarbonización de la industria (sin celulosa, cal ni cemento)

Las emisiones por la quema de combustibles en la industria, sin considerar plantas de celulosa, cal y cemento, constituyen cerca del 20% de la industria en su conjunto, estando distribuidas ampliamente entre distintos subsectores. Dadas las características de la producción nacional, la industria alimenticia tiene un peso relevante, con aproximadamente el 60% de las emisiones, donde casi dos tercios provienen de la industria láctea y frigorífica.

En cuanto a los combustibles utilizados, el consumo de biomasa (leña y otros) es mayoritario: 62%. Las emisiones de GEI están distribuidas en otros energéticos, donde el fuel oil representa el 50% debido a generación de vapor, calor directo y otros usos.

En cuanto a las **medidas** para seguir avanzando en la descarbonización de la industria se consideran:

- realizar o actualizar estudios de disponibilidad de biomasa para evaluar el potencial de descarbonización en los distintos sectores con este energético
- impulsar acciones relacionadas con la generación de energía a partir de residuos (sólidos y/o líquidos)
- relevamiento del parque de generación de vapor y calor directo enfocado en el análisis de la viabilidad técnico-económica de la sustitución por energéticos como electricidad y biomasa (ej.: equipos eficientes a pellets), para generar insumos para un programa de descarbonización
- continuar profundizando la eficiencia energética, aprovechando que existen diversas oportunidades en prácticas y tecnologías
- acelerar la electrificación del transporte interno, dado que representa el 12% en las emisiones de la industria

Consideraciones sobre las medidas y la visión a largo plazo:

La transición hacia un sistema energético descarbonizado requiere un análisis integral y revisión de la estructura tributaria vigente en el sector, donde es necesario identificar las posibles barreras fiscales que dificultan la adopción de tecnologías limpias, así como evaluar la efectividad de los incentivos existentes, garantizando que el marco tributario sea coherente con los compromisos climáticos y favorezca el desarrollo de un sistema energético más limpio.

Las medidas que se proponen dentro de cada línea estratégica para la descarbonización descritas anteriormente requieren, para su desarrollo en muchos casos, **apoyo de medios de implementación adicionales y específicos**, sea de fortalecimiento de capacidades, transferencia tecnológica o financiamiento para su ejecución. Entre éstas

se encuentra el impulso a la intermodalidad en el transporte tanto de carga como de pasajeros, modos más eficientes de transporte (ej.: trenes, buses de tránsito rápido), la sustitución de fuentes fósiles en generadores de vapor y en equipos de calor directo en la industria, la electrificación de la cocción a nivel residencial, la eficiencia energética en la construcción y parque edilicio existente, así como la elaboración de hojas de ruta para la descarbonización en la industria de cal, cemento y celulosa que, debido a su porte y al uso intensivo de energía de origen fósil, es de interés abordar.

Dentro de las medidas transversales se requiere analizar la oportunidad y el desafío de establecer límites a las emisiones de CO₂ por sector o subsector o emprendimientos, así como posibles requerimientos a nuevos emprendimientos intensivos en el uso de energía.

Por otra parte, si bien Uruguay forma parte de la Powering Coal Past Alliance y ha adherido al Llamado para la acción de no instalación de nuevas plantas energéticas a base de carbón, no hay una prohibición explícita para su uso. Si bien no se utiliza en generación eléctrica, en los últimos años ha comenzado un uso como energético en la industria del cemento.

El sector de producción primaria requiere un trabajo conjunto con los actores involucrados para definir medidas de mejora de la eficiencia en la maquinaria agrícola, aspectos prácticos y de tecnología y el potencial uso de biocombustibles entre otras, de forma de reducir el consumo de combustibles fósiles.

Además de la reducción de GEI, la descarbonización de los sectores de la demanda energética tiene potencialmente una serie de impactos positivos y negativos. Dentro de los positivos se encuentra una mayor soberanía energética por la sustitución de la importación de petróleo y derivados por electricidad o biomasa, en un contexto volátil de precios del petróleo, la mejora en la calidad del aire, la imagen país, la atracción de industrias e inversiones que buscan energías limpias, el desarrollo de nuevos sectores de la economía y expansión de otros, el crecimiento del empleo verde, entre otras. Dentro de los desafíos se encuentra la reconversión laboral en la cadena de combustibles, una redistribución de la carga fiscal que actualmente cae en los combustibles hacia otros sectores de la economía y el desarrollo de nuevos sectores asociados a las energías limpias y los empleos verdes. Un aspecto a analizar son los propios procesos en la refinería, la posible necesidad de reconfigurar la producción, los equipos y posibles inversiones. El análisis multidimensional de los impactos de distintos escenarios de política con un enfoque de transición justa es una de las acciones que requiere apoyo dado el desafío que implica. El proceso de descarbonización requiere de una transición ordenada y planificada que garantice la sostenibilidad del sistema energético en su conjunto.

Sector Procesos Industriales y Uso de Productos – Uso de productos que agotan la capa de ozono

(relativo al Párrafos 4 de la PNCC)

- A 2035 se ha profundizado la reconversión a tecnologías en refrigeración y aire acondicionado con refrigerantes que no dañen la capa de ozono y que tengan el menor potencial de calentamiento atmosférico posible.

5.2.2. Sector Agricultura y Uso de la Tierra y Silvicultura

(relativo al Párrafos 12 y 16 de la PNCC)

El sector agropecuario de Uruguay es uno de los principales contribuyentes a las emisiones de GEI, representando alrededor del 75% de las emisiones del país, principalmente debido a la fermentación entérica en ganado bovino y al manejo de suelos agrícolas. Pero también es un sector altamente vulnerable a los efectos del cambio

climático, ante fenómenos como sequías, inundaciones, olas de calor y eventos climáticos extremos que impactan significativamente en la productividad de los cultivos y el ganado.

Buscando armonizar las contribuciones del país en cuanto a mitigación, dado un contexto global, sus necesidades de adaptación, la matriz productiva actual y otros procesos estratégicos en curso, se tuvo como premisa para el diseño de la tercera CDN el incremento de la ambición desde una perspectiva cualitativa, al reforzar la identificación, en formato de hojas de ruta, de las líneas estratégicas, las acciones, y posibles medios de implementación mediante los cuales se puede contribuir, desde cada sector agropecuario, al cumplimiento de los objetivos propuestos.

El **aumento de ambición con enfoque cualitativo** incluye también la búsqueda de sinergia con procesos estratégicos impulsados en el país. Por ejemplo, la **Estrategia Nacional de Economía Circular**, mencionada al inicio del documento, promueve la recuperación de recursos y la reducción de residuos, lo cual es crucial en sectores como la lechería y la horticultura, donde la gestión eficiente de los efluentes y subproductos puede disminuir las emisiones. De manera similar, la **Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible** fomenta el uso responsable y eficiente de los recursos biológicos, lo que contribuye directamente a la reducción de las emisiones en la fase productiva al optimizar el uso del suelo, el agua y los nutrientes. Estas estrategias también impulsan la adopción de tecnologías que mejoran la eficiencia energética y reducen el uso de insumos basados en combustibles fósiles, esenciales para la mitigación del cambio climático.

Particularmente desde el MGAP se impulsan políticas de desarrollo agropecuario en línea con la sostenibilidad. Se destaca la **Estrategia Nacional para el Desarrollo Agropecuario** que identifica dimensiones clave a fortalecer en el país para consolidar sistemas de producción sostenible en sus tres dimensiones. La vinculación con el **Plan Nacional de Adaptación de la Agricultura** y otros planes como el **Plan Nacional de Agricultura Familiar**, el **Plan Nacional de Fomento de las Transiciones Agroecológicas** y el **Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias** es fundamental para aumentar la resiliencia de los sistemas productivos, que permitirán afrontar la presión del cambio climático. Estos procesos estratégicos no solo promueven la adopción de tecnologías que permiten una mejor gestión del riesgo climático, sino que también integran acciones específicas para proteger los medios de vida rurales, asegurar la seguridad alimentaria y conservar los recursos naturales. Al identificar y conectar estos planes con la CDN3, Uruguay puede implementar medidas que sean económicamente viables y ambientalmente sostenibles, garantizando que las políticas de adaptación contribuyan al bienestar de los productores y a la conservación de los ecosistemas.

Asimismo, en el marco de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), el país ha establecido una meta voluntaria relativa a reducir la tasa de pérdida de campo natural en el “Programa de establecimiento de metas voluntarias de Degradación Neutral de la tierra en Uruguay” (2022).

En dicha meta, para el período 2026-2030, se estableció que la tasa anual promedio de pérdida de pastizales naturales se ubique en un 50% respecto a la del período 2000-2015 a nivel nacional. En este sentido, las medidas del sector agropecuario y uso del suelo en esta CDN3 serán consistentes con esta meta y otras establecidas por el país en marcos internacionales.

Enfoque de Hojas de Ruta

Para el diseño de Hojas de Ruta sectoriales se realizó primariamente una identificación de actores clave por sector. Se priorizaron cinco sectores productivos: Ganadería, Lechería, Agricultura (que incluye la producción de arroz), Horticultura y fruticultura y Forestación.

Para cada uno de estos sectores se elaboró una Hoja de Ruta con horizonte 2035, identificando procesos estratégicos vigentes en el país vinculados al sector agropecuario en general y a las cadenas particulares para

identificar líneas estratégicas y acciones sinérgicas, que contribuyan a un desarrollo resiliente del sector AFOLU. También se identificaron posibles medios de implementación y acciones impulsadas desde el sector privado. De forma transversal se generó una sexta hoja de ruta para el impulso de Investigación Desarrollo e Innovación que soporte al sector AFOLU para el cumplimiento de sus objetivos en la CDN3.

Se convocaron actores e instituciones clave, tanto del ámbito gubernamental, la academia, el sector privado y la sociedad civil organizada para la realización de seis talleres donde se trabajó en obtener insumos para la definición de hojas de rutas sectoriales y la transversalización de género, partiendo de los compromisos asumidos en la segunda CDN, revisándolos cuando se consideró necesario e identificando acciones y medios clave para su cumplimiento.

Como parte del proceso se elaboraron [seis Hojas de Ruta](#), que permiten identificar líneas estratégicas, acciones y medios de implementación para su cumplimiento.

Estas **líneas estratégicas** pueden agruparse en transversales (aplican a todas las hojas de ruta), multisectoriales (aplican a más de un sector) y específicas (aplican a un sector en particular).

Líneas estratégicas transversales:

1. **Información para la toma de decisiones.** Se propone fortalecer de forma transversal los datos y modelos que sustentan las CDN del sector AFOLU, incluyendo mejoras al Inventario de Gases de Efecto Invernadero, estimaciones y proyecciones de emisiones, secuestro y capacidad de adaptación y análisis costo-beneficio de las acciones propuestas.
2. **Transversalización del enfoque de género e integración de los enfoques de género y cambio climático.** El país cuenta con un Plan Nacional de Género en las Políticas Agropecuarias que realizó un diagnóstico profundo de la realidad de las mujeres en la producción agropecuaria y acciones clave para la reducción de desigualdades de género en el medio rural y el sector agropecuario del país. Esta línea se propone fortalecer la incorporación de la perspectiva de género en las políticas, programas y proyectos que se desarrollen como parte de la CDN3, así como la incorporación de compromisos de mitigación y adaptación al cambio climático en la política sectorial de género, en línea con la CDN3.
3. **Transversalización de la producción familiar.** El país cuenta con un Plan Nacional de Agricultura Familiar que identifica desafíos y acciones necesarias para tener una producción familiar resiliente. Esta línea se propone fortalecer la incorporación de la producción familiar en las políticas, programas y proyectos que se desarrollen como parte de la CDN3.
4. **Agenda de I+D.** La agenda de I+D nacional se lleva a cabo a través de una visión desde y para los principales sistemas de producción de nuestro país, sin dejar de tener en cuenta áreas transversales que influyen en el desempeño y sostenibilidad de todos los sistemas. Bajo este enfoque en particular, las diferentes áreas de investigación de INIA interactúan en la generación de conocimiento y transferencia de tecnologías para la solución de problemas priorizados para dichos sistemas de producción.

Líneas Estratégicas multisectoriales con énfasis en mitigación y cobeneficios en adaptación:

5. **Mejoramiento genético en bovinos y ovinos.** Existe evidencia que el mejoramiento genético incide en la intensidad de emisiones de la producción de carne, lana y leche y también en la tolerancia de los animales a eventos climáticos extremos. Se propone generar una plataforma de mejoramiento genético público-privada que abarque al menos las principales razas utilizadas en el país, validada en el contexto nacional y accesible para productores. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en la **Hoja de ruta de Ganadería**, en la **Hoja de Ruta de Lechería** y en la **Hoja de Ruta de Investigación e Innovación**.

6. **Compuestos dietarios reductores de metanogénesis.** El desarrollo del conocimiento a nivel internacional y nacional ha identificado diversos compuestos que pueden actuar como inhibidores de la metanogénesis en la fermentación entérica. Esto incluye desde la incorporación de suplementos dietarios hasta compuestos presentes en especies forrajeras. Esta línea propone que el país cuente con información sobre potenciales compuestos dietarios reductores de metanogénesis para los distintos sistemas de producción ganadera y lechera, sus modalidades y costos de implementación, riesgos y cobeneficios para apoyar el diseño de políticas públicas. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en la **Hoja de ruta de Ganadería**, en la **Hoja de Ruta de Lechería** y en la **Hoja de Ruta de Investigación e Innovación**.
7. **Salud animal, eficiencia reproductiva y longevidad.** La productividad a nivel de cada animal, tanto para carne como para leche, depende directamente de su salud y, a nivel de establecimientos, de la salud animal en general, su eficiencia reproductiva y la longevidad. Esto incide directamente en la intensidad de emisiones de estos sistemas de producción. Además, la salud de los animales es clave para afrontar mejor posibles presiones vinculadas al cambio y la variabilidad climática. Esta línea propone generar información sobre el rol de la salud animal, la eficiencia reproductiva y la longevidad en las emisiones de gases de efecto invernadero y la capacidad de adaptación en producción de bovinos y ovinos, así como las medidas necesarias de manejo y tecnologías para maximizar sus beneficios en mitigación y adaptación. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en la **Hoja de ruta de Ganadería**, en la **Hoja de Ruta de Lechería** y en la **Hoja de Ruta de Investigación e Innovación**.
8. **Gestión de efluentes y estiércol.** Los efluentes y el estiércol en sistemas de producción lecheros y corrales para la producción de carne representan una proporción relevante de la huella de carbono de estas producciones. Esta línea propone fomentar la incorporación de tecnologías para la reducción de emisiones de metano en los sistemas de gestión de efluentes y estiércol en establecimientos lecheros y corrales, mejorando la calidad del agua. Se busca promover también la implementación de sistemas de captación y aprovechamiento de metano proveniente de la gestión de efluentes y/o residuos orgánicos en establecimientos agropecuarios a efectos de reducir las emisiones de metano, al tiempo que se reducen los costos de producción o del funcionamiento general del establecimiento. La implementación de esta línea estratégica en su totalidad requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento externo, para complementar los recursos nacionales. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en la **Hoja de ruta de Ganadería**, en la **Hoja de Ruta de Lechería** y en la **Hoja de Ruta de Investigación e Innovación**.
9. **Buenas prácticas de fertilización nitrogenada.** Los fertilizantes nitrogenados son una fuente importante de emisiones de óxido nitroso. Esta línea propone implementar tecnologías y buenas prácticas de manejo que mejoren la eficiencia en la utilización y absorción de fertilizantes nitrogenados en cultivos agrícolas lo que permitirá reducir las pérdidas de nitrógeno. La implementación de esta línea estratégica requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento, para complementar el esfuerzo nacional. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en la **Hoja de ruta de Agricultura** y en la **Hoja de Ruta de Investigación e Innovación**.
10. **Integridad ecológica del bosque nativo.** Los bosques nativos son reserva de diversidad biológica y proveen importantes servicios ambientales y ecosistémicos. Desde la perspectiva climática funcionan como importantes sumideros de carbono, tanto en suelos como en biomasa. Esta línea propone mantener o sujeto a disponibilidad de medios incrementar la superficie de bosque nativo, procurando revertir los procesos de degradación, y conservando la integridad ecológica, en el marco de las disposiciones de la Ley Forestal. La implementación de esta línea estratégica en su totalidad requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento externo,

para complementar los recursos nacionales. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en las **hojas de ruta de Ganadería, de Lechería, de Agricultura, y en la del Sector Forestal.**

- 11. Plantaciones con destino a sombra y abrigo.** El uso de montes de sombra y abrigo presenta importantes cobeneficios desde el punto de vista de la adaptación, de la mitigación, y de la productividad ganadera y lechera. Cuando se consideran especies nativas, también se incorporan cobeneficios en conservación de la biodiversidad. Esta línea propone mantener, o sujeto a disponibilidad de medios incrementar la superficie de plantaciones con destino sombra y abrigo en establecimientos agropecuarios, incluyendo la utilización de especies nativas. La implementación de esta línea estratégica en su totalidad requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento externo, para complementar los recursos nacionales. Esta línea tiene acciones específicas identificadas en las **hojas de ruta de Ganadería, de Lechería, y en la del Sector Forestal.**

Líneas sectoriales específicas con énfasis en mitigación y cobeneficios en adaptación:

- 12. Promoción de buenas prácticas de manejo de campo natural y rodeo en la ganadería.** La producción ganadera en Uruguay es una de las principales responsables de las emisiones de metano del país y gran parte de la producción se realiza sobre pastizales naturales o campo natural. Diversas experiencias de las instituciones vinculadas a la producción ganadera han identificado un conjunto de prácticas de manejo del rodeo y del campo natural que permiten mejorar la productividad de los establecimientos, al tiempo que reducen la intensidad de emisiones, mejoran la capacidad de adaptación y contribuyen a la conservación de la biodiversidad. Esta línea propone aumentar la superficie destinada a ganadería sobre campo natural en la que se incorporan estas buenas prácticas, contribuyendo directamente al objetivo de reducción de intensidad de emisiones en la producción de carne. La implementación de esta línea estratégica en su totalidad requerirá disponer de medios de implementación adicionales específicos, en particular financiamiento externo, para complementar los recursos nacionales. Las acciones específicas identificadas asociadas a esta línea se encuentran en la **Hoja de ruta de Ganadería.**
- 13. Secuestro de carbono en plantaciones forestales.** Uruguay cuenta con una política forestal vigente que promueve las plantaciones forestales incorporando principios de sostenibilidad. En el marco de esta política se prevé un aumento de la superficie forestada. Además, el país promueve la valorización de productos de la forestación, como la madera estructural y los sistemas silvopastoriles. También se promueve el aprovechamiento de residuos forestales para la producción de bioproductos y energía. Esta línea propone el fomento del secuestro de carbono de plantaciones forestales a través del aumento de su superficie en suelos de prioridad forestal y en terrenos con aptitud preferente forestal definidos en el decreto 405/21, en línea con la política forestal y la promoción de plantaciones con destino a productos de alto valor. Las acciones específicas identificadas asociadas a esta línea se encuentran en la **Hoja de ruta forestal.**
- 14. Conservación del carbono orgánico en suelos agrícolas.** Los suelos revisten una importancia estratégica fundamental para la mitigación del cambio climático debido a las enormes cantidades de carbono que reservan en forma de carbono orgánico. Las prácticas agrícolas tales como rotaciones de cultivo, métodos de laboreo y manejo, o incorporación de residuos al suelo, tienen implicancias en los cambios del contenido de carbono del suelo. Esta línea propone alcanzar sistemas de producción que maximizan la retención o secuestro de carbono en suelos agrícolas que requieren Planes de Uso y Manejo de Suelos, con base en la mejor información disponible para el país y sujeto a la condición de equilibrio y saturación de carbono en suelo. Las acciones específicas identificadas asociadas a esta línea se encuentran en la **Hoja de ruta de la Agricultura y el Arroz.**

Tipos de acciones identificadas para el cumplimiento de los objetivos

En los talleres realizados se identificaron acciones específicas para cada línea estratégica, que permiten avanzar al cumplimiento de los objetivos comprometidos para el sector AFOLU en esta CDN.

Estas acciones pueden agruparse de la siguiente manera:

- **Fortalecimiento institucional y de capacidades:** Monitoreo ambiental, alerta temprana y desarrollo de capacidades en manejo de recursos naturales y sanidad.
- **Asistencia técnica y extensión:** Proveer asistencia técnica y capacitación para la adopción de tecnologías sostenibles en el sector agropecuario.
- **Desarrollo de incentivos:** Implementar incentivos económicos y financieros para promover prácticas sostenibles y la reducción de emisiones.
- **Colaboración público-privada e internacional:** Fortalecer la cooperación en proyectos de buenas prácticas de manejo, innovación tecnológica y plataformas de trazabilidad.
- **Promoción y difusión de tecnologías:** Difundir tecnologías para la gestión sostenible de recursos y la reducción del impacto ambiental.
- **Regulación y fiscalización:** Fortalecer la regulación y fiscalización de las prácticas agropecuarias y los incentivos para la sostenibilidad.
- **Innovación y mercados:** Promover el acceso a mercados de carbono mediante prácticas sostenibles en agricultura y ganadería.

5.2.3. Sector Desechos – Residuos sólidos

(relativo al Párrafo 21 de la PNCC)

Las **medidas incondicionales** identificadas son:

- A 2035 todos los Sitios de Disposición Final de residuos domiciliarios se encuentran en condiciones ambientales adecuadas y cuentan con tecnologías que reducen las emisiones de metano.
- A 2035 se reducen 50% las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA).
- A 2035 se cuenta con sistemas de segregación en origen de residuos reciclables para su valorización en todos los departamentos del país.
- A 2035 se cuenta con estrategias de valorización de residuos orgánicos implementadas en todos los departamentos del país.

Si se cuenta con medios de implementación adicionales específicos, se han identificado las siguientes **medidas condicionales**:

- A 2035 el excedente alimenticio se canaliza de forma prioritaria a donación para alimentación humana.
- A 2035 las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos se canaliza de forma prioritaria a alimentación animal, cumpliendo con las normas sanitarias existentes.
- A 2035 se ha implantado un sistema de gestión diferenciada y valorización de residuos de obras de construcción.
- A 2035 mejoran los índices de circularidad de materiales para la reducción de las emisiones de GEI.

5.2.4. Sector Desechos – Aguas residuales industriales y domésticas

(relativo al Párrafo 21 de la PNCC)

Las **medidas incondicionales** identificadas son:

- Al 2035, se han mejorado los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales con tecnologías que reducen las emisiones de CH₄. Este desarrollo incluye la implantación de nuevos sistemas que no generan metano, además de sistemas de captura y quema de CH₄ en tratamientos anaerobios, abarcando los sistemas de tratamiento donde se producen el 20% de las emisiones.
- Para el año 2035, se espera un aumento anual promedio en la tasa de conexión a los servicios de saneamiento del 3,5 % aproximadamente, de acuerdo al aumento que se ha mantenido en los últimos años.

Si se cuenta con medios de implementación adicionales específicos, se han identificado las siguientes **medidas condicionales**:

- Al 2035, se han mejorado los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales con tecnologías que reducen las emisiones de CH₄. Este desarrollo incluye la implantación de nuevos sistemas que no generan metano, además de sistemas de captura y quema de CH₄ en tratamientos anaerobios, abarcando los sistemas de tratamiento donde se producen el 60% de las emisiones.

6. Medidas transversales y de fortalecimiento de capacidades.

En esta sección se incluyen las principales medidas transversales que contribuyen a un desarrollo resiliente al clima, fortalecimiento de capacidades y generación de conocimiento. Para implementar las medidas planteadas en esta sección de la CDN3, Uruguay podrá utilizar medios de implementación a ser provistos en el marco de la CMNUCC, tanto en materia de financiamiento, de transferencia de tecnologías y de creación y fortalecimiento de capacidades.

Uruguay se encuentra implementando desde 2022 su Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático que tiene un horizonte a 2050 y su respectivo Plan de Acción.

También se encuentra en implementación el primer Plan de Acción en Género y Cambio Climático y está finalizando la primera fase de diálogos en territorio para la formulación del nuevo Plan que comenzaría a regir a partir de 2025.

De acuerdo a las medidas que fueran planteadas en la sección de medidas transversales de la CDN2, con horizonte a 2030, se asume que para el período de implementación de esta CDN3 se alcanzaron los siguientes objetivos:

- La Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) ha incorporado la educación ambiental para el cambio climático en todos los subsistemas educativos.
- Se ha incorporado la temática del cambio climático en la oferta formativa del sector público.
- Se ha profundizado el vínculo entre el SNRCC y el Instituto Antártico Uruguayo (IAU).
- Se implementan iniciativas anuales (concursos y/o capacitaciones) de “Datos Climáticos Abiertos” para promocionar el uso y generación de datos abiertos por parte de la ciudadanía, organizaciones e instituciones, y contribuir a la implementación de la política de gobierno abierto.
- Se desarrolló una plataforma nacional con contenidos y recursos didácticos vinculados al cambio climático, accesible e inclusiva.
- Se realizan de manera anual convocatorias y concursos dirigidos a reconocer iniciativas y buenas prácticas innovadoras desarrolladas por jóvenes en temáticas de cambio climático.
- Se cuenta con una red de comunicadores del cambio climático a nivel país.
- Existe un espacio de representación juvenil en el marco del SNRCC, que contempla un acompañamiento técnico que fortaleció la participación e incidencia en los procesos de políticas públicas climáticas.
- Se realizaron estudios de percepción social de impacto y respuestas al cambio climático, que incluyeron a adolescentes y jóvenes.
- Se ha incorporado la desagregación por grupo de edades o edades simples, o al menos una categoría que refiere a infancia y adolescencia en las medidas vinculadas con la generación de datos.
- Los análisis de riesgo del sector financiero han incorporado el riesgo climático.
- Las autorizaciones ambientales previas, de operación y en otros permisos incorporan la dimensión de cambio climático, en particular en relación a las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Las empresas y organizaciones cuentan con guías para la estimación y reducción de emisiones de GEI.
- Existe un registro voluntario de emisiones, reducciones y compensación de emisiones de GEI de las empresas, basado en el principio de integridad ambiental.
- Se cuenta con un instrumento de apoyo y financiamiento de la I+D+i en Cambio Climático que aporte efectivamente a la reducción de brechas de conocimiento.

Considerando que se continúa trabajando en las medidas y procesos definidos en las CDN anteriores, se identifican las siguientes prioridades para el período de implementación de la presente CDN3:

- Se evalúa y actualiza el plan de acción de la ENACE y sus líneas estratégicas: 1. Educación ambiental para el cambio climático, 2. Formación para una transición justa hacia un desarrollo sostenible, inclusivo, resiliente y bajo en carbono, 3. Generación del conocimiento, investigación, desarrollo e innovación para abordar los desafíos del cambio climático, 4. Generación y acceso público a la información, 5. Comunicación y sensibilización, 6. Empoderamiento a través de la participación y la acción climática, 7. Cooperación nacional e internacional³⁶.
- Se encuentra en implementación una “Estrategia Nacional de Adolescencia, Juventud y Cambio Climático” con el objetivo de transversalizar la perspectiva de las juventudes en las políticas públicas de cambio climático, garantizando las asignaciones presupuestarias para ejecutar su correspondiente Plan de Acción. Esta Estrategia se validó por el grupo representante de juventudes en el SNRCC, y el Plan de Acción se diseñó a partir de una consulta pública de alcance nacional con enfoque local, que incluye además un apartado específico para la infancia.
- Se han promovido investigaciones científicas sobre los recursos naturales y los efectos del cambio climático en los ecosistemas antárticos que podrían afectar el clima de nuestra región, en los programas de formación y especialización del ámbito académico y en línea con la [Hoja de Ruta 2045](#) de las instituciones del Programa Nacional Antártico.
- Se desarrollan y difunden herramientas e información para la toma de decisiones climáticas del sector privado y financiero.
- Se han fortalecido las capacidades de respuesta al cambio climático de los mecanismos de adelanto de la Mujer (MsAM) de los tres niveles de gobiernos, y se implementan planes operativos en los diferentes niveles y territorios involucrados.
- Se implementa un tercer Plan de Género y Cambio Climático con horizonte 2035 articulado con los diversos niveles de gobierno, en todo el territorio nacional con participación de grupos, colectivos y emprendimientos liderados por mujeres.

³⁶ <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/estrategia-nacional-accion-para-empoderamiento-climatico>

7. Información para facilitar la claridad, la transparencia y la comprensión (ICTU)

Esta información se proporciona de acuerdo al anexo I de la Decisión 4/ CMA.1, en la que se decidió que “... cuando comuniquen sus contribuciones determinadas a nivel nacional segunda y subsiguientes, las Partes deberán proporcionar la información necesaria a los fines de la claridad, la transparencia y la comprensión que figura en el anexo I, en la medida en que sea aplicable a sus contribuciones determinadas a nivel nacional...”.

A continuación, se describe la información que se requiere en el mencionado anexo, para los literales que aplican a la CDN3 de Uruguay.

7.1 Información cuantificable sobre el punto de referencia (con indicación, si corresponde, de un año de base).

a) Años de referencia, años de base, períodos de referencia u otros puntos de partida.

Para los **objetivos globales de mitigación para CO₂, CH₄ y N₂O** descritos en la sección 5.1.1.1 no aplica la definición de un año de referencia, año de base, período de referencia u otro punto de partida respecto al cual comparar el valor de la meta. Sin embargo, aporta conocer los últimos valores disponibles en el año 2022, según la cobertura detallada más adelante en 8.3.b), estimadas en el INGEI 2022.

Para el **objetivo global de mitigación de reducción del consumo de HFC**, el período de referencia es 2020-2022, ya que el valor de referencia es el promedio del consumo en ese período.

Para los **objetivos específicos de intensidad de emisiones de CH₄ y N₂O respecto a la producción de carne vacuna** descritos en la sección 5.1.1.2, el año de referencia es 1990.

Para los **objetivos específicos de conservación y aumento de stocks de carbono** descritos en la sección 5.1.1.3, se establecieron los siguientes años de referencia:

- Superficie del bosque nativo: 2012
- Superficie de plantaciones forestales: 2020
- Plantaciones forestales con destino sombra y abrigo: 2018
- Superficie de pastizales bajo buenas prácticas de manejo del campo natural y rodeo de cría: 2020
- Superficie de turberas clasificadas en estado “bueno” y “regular” de conservación: 2020
- Superficie agrícola en la que se mantiene o recupera el COS: no aplica

b) Información cuantificable sobre los indicadores de referencia, sus valores en los correspondientes años de referencia, años de base, períodos de referencia u otros puntos de partida y, según corresponda, en el año de referencia.

Para los **objetivos globales de mitigación para CO₂, CH₄ y N₂O** descritos en la sección 5.1.1.1, los valores de las emisiones en 2022, según el INGEI 2022 son: 7.872 Gg de CO₂; 770 Gg de CH₄ y 28 Gg de N₂O.

Para el **objetivo global de mitigación de reducción del consumo de HFC**, el valor de referencia son 1.012.431 toneladas equivalentes de CO₂ según métrica GWP₁₀₀ AR4 (valor de línea de base reportado a la Secretaría de Ozono según promedio de consumos en el período de referencia 2020-2022).

Para los **objetivos específicos de intensidad de emisiones de CH₄ y N₂O respecto a la producción de carne vacuna** descritos en la sección 5.1.1.2, los valores de los indicadores (intensidades de CH₄ y N₂O en Gg Gas/Gg de carne vacuna en peso vivo) para el año de referencia 1990 son 0.78 y 0.02, según figura en la tabla debajo. Se estiman como el promedio de las intensidades anuales del período 1987 – 1991 sin considerar en el cálculo los

valores anuales máximo y mínimo. Se consideran únicamente las emisiones de CH₄ por fermentación entérica y manejo del estiércol y de N₂O por emisiones directas e indirectas en suelos gestionados por excreción del ganado vacuno no lechero en pastoreo, según se desarrolla en detalle en 8.3.b) más adelante.

Los valores de las emisiones para el año 1990 son las estimadas en el INGEI 2022 (serie 1990-2022), mientras que los valores de emisiones de los años 1987, 1988, 1989 y 1991 se calculan a partir del factor de emisión implícito para el año 1990 multiplicado por el número de cabezas de ganado vacuno del año correspondiente.

La producción de carne vacuna (Gg de carne vacuna en peso vivo) del período 1987 a 1991 es estimada por la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) del MGAP. Información detallada sobre la metodología de cálculo se encuentra disponible en el estudio de Bervejillo, J y García, F. publicado en el Anuario OPYPA 2018³⁷.

En la tabla a continuación se presentan los valores absolutos y las intensidades:

Valores absolutos (1987 - 1991)						
Gas y Actividad	Unidad / Año	1987	1988	1989	1990	1991
CH ₄ Ganadería de carne vacuna (GCV)	Gg	517.76	546.55	532.87	485.06	469.49
N₂O Ganadería de carne vacuna (GCV)	Gg	15.69	16.57	16.15	14.70	14.23
Peso vivo de ganado vacuno producido	Gg	850.11	656.09	346.96	567.88	714.94
Valores de intensidad (1987 - 1991)						
Gas y Actividad	Unidad / Año	1987	1988	1989	1990	1991
CH ₄ Ganadería de carne vacuna (GCV) / Peso vivo de ganado vacuno producido	Gg/Gg	0.61	0.83	1.54	0.85	0.66
N₂O Ganadería de carne vacuna (GCV) / Peso vivo de ganado vacuno producido	Gg/Gg	0.02	0.03	0.05	0.03	0.02

Valores de intensidad (1990)		
Gas y Actividad	Unidad / Año	Valores
CH ₄ Ganadería de carne vacuna (GCV) / Peso vivo de ganado vacuno producido	Gg/Gg	0.78
N₂O Ganadería de carne vacuna (GCV) / Peso vivo de ganado vacuno producido	Gg/Gg	0.02

Para los **objetivos específicos de conservación y aumento de stocks de carbono** descritos en la sección 5.1.1.3, los valores de referencia son los siguientes:

- Superficie del bosque nativo: 849.960 ha
- Superficie de plantaciones forestales: 1.053.693 ha
- Plantaciones forestales con destino sombra y abrigo: 81.956 ha
- Superficie de pastizales bajo buenas prácticas de manejo del campo natural y rodeo de cría: 652.455 ha
- Superficie de turberas clasificadas en estado “bueno” y “regular” de conservación: 4.829 ha
- Superficie agrícola en la que se mantiene o recupera el COS: No disponible

Literal c) no aplica.

³⁷ [Anuario 2018 OPYPA](#), MGAP Edición 26.

d) Meta relativa al indicador de referencia, expresada numéricamente, por ejemplo, en forma de porcentaje o cuantía de la reducción.

Definición de las metas (u objetivos) globales de mitigación e indicadores correspondientes:

Como se describió en la sección 5.1.1.1, los objetivos globales de mitigación de emisiones consisten en no superar niveles de emisiones para CO₂, CH₄ y N₂O, expresados en Gg de gas, así como un objetivo de reducción del consumo de HFC.

El objetivo de CO₂ de la sección 5.1.1.1 podrá ser ajustado en función de las condiciones de hidraulicidad del año 2035 de la siguiente manera:

- En el caso que la generación hidroeléctrica en el año 2035 sea mayor o igual a 6.070 GWh³⁸, el valor objetivo a 2035, en Gg de CO₂, será el valor que figura en la sección 5.1.1.1 de esta CDN;
- En el caso que la generación hidroeléctrica en el año 2035 sea menor a 6.070 GWh, al valor del objetivo a 2035 que figura en la sección 5.1.1.1 de esta CDN, en Gg de CO₂, se le adicionará el valor resultante de restar a las emisiones de CO₂ de la categoría “1.A.1.a.i. – Generación de electricidad” del año 2035, las emisiones de CO₂ provenientes de la generación eléctrica exportada del año 2035 y 240 Gg de CO₂ que corresponden al nivel de emisiones por generación eléctrica en un año de hidraulicidad media, de acuerdo a la siguiente fórmula:
 - Valor objetivo 2035 (en Gg CO₂) = $X + (Z - Y - 240)$
 - Siendo:
 - X = Valor objetivo de CO₂ a 2035 que figura en la sección 5.1.1.1 de esta CDN, Gg.
 - Z = Emisiones de CO₂ de la categoría “1.A.1.a.i. – Generación de electricidad” del año 2035, de acuerdo al INGEI 2035, Gg.
 - Y = Emisiones de CO₂ provenientes de la generación eléctrica exportada del año 2035, publicado en el Balance Energético Nacional del año 2035, Gg.
 - 240 = Nivel de emisiones de CO₂ por generación eléctrica de un año de hidraulicidad media considerando la demanda energética proyectada a 2035, Gg.
 - $(Z - Y - 240)$ será menor o igual a 1.000 Gg CO₂.
 - Si $(Z - Y - 240)$ resulta negativo, se tomará el valor 0.

Los indicadores para estos objetivos globales son las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O que serán reportadas en el INGEI 2035 según la cobertura detallada más adelante en 8.3.b).

El objetivo de reducción del consumo de HFC, se define en relación a una línea de base definida según el consumo promedio de los años 2020 a 2022, en el marco de la Enmienda de Kigali del Protocolo de Montreal.

El indicador para este objetivo de reducción del consumo de HFC (asimilado a importación en el caso de Uruguay) será el valor de consumo de HFC reportado como dato de actividad en el INGEI 2035.

Definición de las metas (u objetivos) específicos de intensidad de emisiones de GEI respecto de la producción carne vacuna e indicadores correspondientes:

Como se describió en la sección 5.1.1.2, los objetivos específicos de intensidad de emisiones de CH₄ y N₂O respecto a la producción de carne vacuna, consisten en porcentajes de reducción de dicha intensidad respecto a la intensidad del año 1990.

³⁸ Nivel de generación asumiendo el valor de hidraulicidad media.

Los indicadores para estos objetivos son las intensidades de CH₄ y N₂O en 2035 (Gg Gas/Gg de carne vacuna en peso vivo) y se estiman como el promedio de las intensidades anuales del período 2032– 2036 sin considerar en el cálculo los valores anuales máximo y mínimo, siendo las emisiones de CH₄ y N₂O de los años 2032 a 2036, las que sean reportadas en el INGEI 2036, según la cobertura detallada más adelante en 8.3.b).

La producción de carne vacuna, medida como Gg de carne vacuna en peso vivo, de los años 2032 a 2036, será la reportada en el Anuario Estadístico de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) del MGAP.

Definición de las metas (u objetivos) específicos de conservación y aumento de stocks de carbono respecto al Uso de la Tierra y Silvicultura e indicadores correspondientes:

Como se describió en la sección 5.1.1.3, los objetivos consisten en mantener o aumentar superficies de diferentes categorías de uso de la tierra, de manera de mantener o aumentar el stock de carbono en los reservorios biomasa viva o carbono orgánico del suelo, respecto a las superficies existentes en diferentes años de referencia, según el objetivo.

Por lo tanto, los indicadores correspondientes son:

- Superficie de bosque nativo para el año 2035: superficie reportada para el año 2035 en la Cartografía Forestal de la DGF del MGAP.
- Superficie efectiva en manejo de plantaciones forestales en el año 2035: superficie efectiva en manejo de plantaciones forestales de 2035, reportada en el Anuario Estadístico de la DIEA del MGAP.
- Superficie de plantaciones forestales con destino sombra y abrigo, en el año 2035: superficie de cortinas y montes de abrigo y sombra de 2035, reportada en la Cartografía Forestal de la DGF del MGAP.
- Superficie de pastizales bajo buenas prácticas de manejo del campo natural y del rodeo de cría en el año 2035: surge de la sistematización para 2035 de información recabada a partir de encuesta a productores ganaderos sobre el manejo del campo natural y las prácticas que se realizan con los vacunos y ovinos.
- Superficie de turberas clasificadas en estado “bueno” y “regular” de conservación, en el año 2035: se obtendrá a partir de un trabajo de mapeo para 2035, utilizando imágenes satelitales y verificación de campo. La clasificación del estado de conservación se realiza según: i) la cobertura vegetal típica de turberas identificable en las imágenes satelitales; ii) la presencia de drenajes artificiales. Las turberas se consideran en estado “regular” si presentan cobertura vegetal homogénea y poseen drenajes artificiales, mientras que se clasifican en estado “bueno” si presentan cobertura vegetal homogénea y no poseen drenajes artificiales.
- Superficie agrícola en la que se mantiene o recupera el COS, en el año 2035: de acuerdo a las prácticas agronómicas, cultivos y tecnologías que se determine que permiten mantener o secuestrar COS en los suelos, se determinará la proporción de la superficie bajo PUMS que se contabilice para el cálculo del indicador. Dicha superficie se obtendrá de la base de datos del sistema de gestión de PUMS de la Dirección General de Recursos Naturales del MGAP.

e) Información sobre las fuentes de datos utilizadas para cuantificar los puntos de referencia.

Para los **objetivos globales de mitigación para CO₂, CH₄ y N₂O** descritos en la sección 5.1.1.1 la fuente de los últimos valores disponibles es el INGEI 2022.

Para el **objetivo global de mitigación de reducción del consumo de HFC**, la fuente de información del punto de referencia es el valor publicado por la Secretaría de Ozono para el consumo promedio de los años 2020 a 2022, en el marco de la Enmienda de Kigali del Protocolo de Montreal.

Para los **objetivos específicos de intensidad de emisiones de CH₄ y N₂O respecto a la producción de carne vacuna** descritos en la sección 5.1.1.2, la fuente de información para el año de referencia es el INGEI 2022 para las emisiones y el Anuario de OPYPA de 2018 para la producción de carne vacuna (ver sección 8.1.b).

Para los **objetivos específicos de conservación y aumento de stocks de carbono** descritos en la sección 5.1.1.3, las fuentes de información para los valores de referencia son las siguientes:

- Superficie del bosque nativo: Cartografía Forestal de la DGF del MGAP.
- Superficie de plantaciones forestales: Anuario Estadístico de la DIEA del MGAP.
- Plantaciones forestales con destino sombra y abrigo, incluidos los sistemas silvopastoriles: Cartografía Forestal de la DGF del MGAP.
- Superficie de pastizales bajo buenas prácticas de manejo del campo natural y del rodeo de cría: Encuesta a productores ganaderos sobre el manejo del campo natural y las prácticas que se realizan con los vacunos y ovinos, realizada en 2020.
- Superficie de turberas: Mapeo realizado en 2020 utilizando imágenes satelitales y verificación de campo.
- Superficie agrícola en la que se mantiene o recupera el COS: No aplica (sin valor de referencia disponible).

f) Información sobre las circunstancias en las que la Parte puede actualizar los valores de los indicadores de referencia.

La única circunstancia en la que pueden actualizarse los valores de los indicadores de referencia es debido a recálculos reportados en los Informes de Inventarios (NIR), como resultado de las actividades de mejoramiento continuo de las estimaciones de emisiones. Esto aplica solamente a los objetivos específicos de reducción de intensidad de emisiones respecto a la producción de carne vacuna, de la sección 5.1.1.2 de esta CDN3.

La realización de recálculos podría dar lugar a valores diferentes de las emisiones de CH₄ y N₂O de la producción de carne vacuna, que integran el cálculo de intensidad para el año de referencia 1990.

7.2 Plazos y/o períodos de aplicación.

a) Plazo y/o período de aplicación, incluidas las fechas de inicio y finalización, de conformidad con cualquier otra decisión pertinente que adopte la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París (CP/RA).

El período de aplicación de la CDN3 es el período 2031-2035, a pesar de que las acciones de implementación de políticas y medidas para progresar hacia los objetivos a 2035 puedan comenzar antes de este periodo de aplicación. La evaluación del alcance de los objetivos será informada en el BTR del año 2038, conteniendo la serie de INGEI 1990 - 2036, dado que para calcular los valores de los indicadores de la sección 5.1.1.2 es necesario tener estimado el INGEI 2035 y 2036, contenidos en dicha serie.

b) Si se trata de una meta de un solo año o de una meta plurianual, según corresponda.

Todas las metas (u objetivos) de esta CDN3 son metas de un solo año: 2035.

7.3 Alcance y cobertura.

a) Descripción general de la meta.

Los objetivos globales de mitigación consistentes en no superar niveles de emisiones absolutas por gas, alcanzan las emisiones de los gases CO₂, CH₄ y N₂O que ocurren en todo el territorio nacional y que representan en conjunto el 99,3% de las emisiones brutas en CO₂-eq estimadas en el INGEI 2022 (GWP₁₀₀ AR5).

Los objetivos globales de mitigación consistentes en la reducción del consumo de HFC en relación a la línea de base establecida en el marco de la Enmienda de Kigali del Protocolo de Montreal abarca el consumo de HFC en todo el territorio nacional y representa en emisiones el 1,0% de las emisiones brutas en CO₂-eq estimadas en el INGEI 2022 (GWP₁₀₀ AR5).

No se incluyen las emisiones de SF₆ y PFC, dado que representan menos de 0,01% de las emisiones nacionales (sin considerar la categoría 3.B Tierras).

Los objetivos específicos de mitigación consistentes en reducir la intensidad de emisiones de CH₄ y N₂O por unidad de producción de carne vacuna, abarcan las emisiones de CH₄ y N₂O de dicha producción y alcanzan el 59,3% de las emisiones brutas en CO₂-eq estimadas en el INGEI 2022 (GWP₁₀₀ AR5).

Los objetivos específicos de conservación y aumento del stock de carbono en categorías de uso de la tierra y silvicultura, alcanzan diferentes superficies de la tierra bajo determinados usos, y no están expresados en unidades de remociones de CO₂, a pesar de que la categoría 3.B Tierras presentó remociones netas de CO₂ en toda la serie de INGEI 1990 – 2022.

Al respecto de las disposiciones establecidas en el Acuerdo de París, únicamente los objetivos incondicionales de la Sección 5.1.1 estarán sujetos de manera vinculante al marco de transparencia reforzado para las medidas y el apoyo definido en el Artículo 13 del Acuerdo de París y a las eventuales disposiciones relativas al mecanismo para facilitar la aplicación y promover el cumplimiento, de carácter no punitivo ni contencioso, definido en el Artículo 15 del Acuerdo de París, y según se decida por la Conferencia de las Partes actuando como reunión de las Partes del Acuerdo de París.

b) Sectores, gases, categorías y reservorios cubiertos por la contribución determinada a nivel nacional, que, cuando proceda, se ajusten a las directrices del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

Las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O cubiertas por la CDN3 son las correspondientes a todas las categorías y fuentes de emisiones estimadas en el INGEI 2022 (último INGEI disponible al momento de elaborar la CDN3), sin considerar la categoría 3.B Tierras de las Directrices IPCC 2006, ni las subcategorías 3.C.4. y 3.C.5 para la fuente F_{SOM}, que depende directamente de la categoría 3.B. Tierras. Esta fuente representó en el INGEI 2022 menos del 0,66% de las emisiones nacionales (sin considerar la categoría 3.B. Tierras).

Las emisiones de CH₄ cubiertas en los objetivos específicos de reducción de intensidad de emisiones por unidad de producción de carne vacuna son las estimadas en 3. A.1.a.ii (Fermentación entérica de ganado vacuno) y 3.A.2.a.ii (Gestión del estiércol de ganado vacuno).

Las emisiones de N₂O cubiertas en los objetivos específicos de reducción de intensidad de emisiones por unidad de producción de carne vacuna son las estimadas para ganado vacuno en 3.C.4 (Emisiones directas de N₂O provenientes de suelos manejados) y 3.C.5 (Emisiones indirectas de N₂O provenientes de suelos manejados).

Los reservorios de CO₂ cubiertos en los objetivos específicos de conservación y aumento del stock de carbono en categorías de uso de la tierra y silvicultura son: la biomasa viva (en tierras forestales) y el Carbono Orgánico del Suelo, COS (en pastizales, turberas y tierras de cultivo).

c) De qué manera la Parte ha tenido en cuenta el párrafo 31 c) y d) de la decisión 1/CP.21.

Uruguay ha incluido en sus CDN todas las categorías, fuentes y actividades de emisiones antropogénicas estimadas en sus INGEI (excepto la fuente F_{SOM} de las subcategorías 3.C.4. y 3.C.5 que depende directamente de

la categoría 3.B. Tierras, y las emisiones de SF₆ y PFC, que representaron en conjunto en el INGEI 2022 el 0,7% de las emisiones nacionales).

Ninguna categoría, fuente o actividad considerada en la CDN1 ha sido excluida en sus actualizaciones (CDN2 y CDN3). Por el contrario, las CDN2 y CDN3 incluyen categorías y fuentes de emisión que no fueron incluidas en la CDN1 debido a que, al momento de la elaboración de la CDN1, esas emisiones eran no estimadas (NE). Una vez incluidas en la CDN2, continuaron siendo incluidas en esta CDN3.

La categoría 3.B Tierras del sector AFOLU se excluye de los objetivos globales de mitigación, debido a que esta categoría presentó remociones netas a lo largo de toda la serie 1990 – 2022 por lo que Uruguay ha decidido enfocar su contribución en actuar sobre las emisiones brutas. Para esta categoría 3.B Tierras, se establecen objetivos específicos de conservación y aumento de stocks de carbono, colocando como objetivo la conservación o aumento de superficies de uso de tierras y silvicultura.

Literal d) no aplica.

7.4 Procesos de planificación.

a) Información sobre los procesos de planificación que la Parte haya emprendido para preparar su contribución determinada a nivel nacional y, si se dispone de ella, sobre los planes de aplicación de la Parte.

Esta información se encuentra en la sección 3 de la presente CDN3.

Literal b) no aplica.

c) En qué medida la Parte ha basado la preparación de su contribución determinada a nivel nacional en los resultados del balance mundial, de conformidad con el artículo 4, párrafo 9, del Acuerdo de París.

Para la preparación de esta CDN3 se revisaron las conclusiones del primer Balance Mundial del Acuerdo de París, que evaluó el progreso colectivo hacia los objetivos de temperatura y las metas de financiamiento, recogidas en la Decisión 1/CMA.5. En ésta se reconoce la necesidad de que se reduzcan de forma acusada, rápida y sostenida las emisiones de GEI de conformidad con las trayectorias que limitan el calentamiento a 1,5 °C, y pide a las Partes que contribuyan a los esfuerzos mundiales para la utilización de energía renovables, la utilización de combustibles y tecnologías con cero o bajas emisiones, entre otros esfuerzos para reducir emisiones de CO₂, así como para reducir emisiones de otros gases, especialmente el CH₄, del modo que determinen a nivel nacional, teniendo en cuenta el Acuerdo de París y sus diferentes circunstancias, trayectorias y enfoques nacionales.

Por lo tanto, a pesar de ser un país en desarrollo que contribuye con apenas el 0,05% de las emisiones globales de GEI, y cuya prioridad al atender la crisis climática es la adaptación al cambio y la variabilidad climática, Uruguay ha reafirmado en esta CDN3 su compromiso de no superar determinados niveles de emisiones en términos absolutos.

Respecto a la contribución a los esfuerzos mundiales de mitigación que se pide en el Balance Mundial, se destaca que Uruguay ya ha transitado un camino de descarbonización casi total de su matriz eléctrica mediante la incorporación de energía renovable no tradicional. Reafirmar el compromiso en términos absolutos en esta CDN3 implica avanzar en una segunda transición energética, requiriendo esfuerzos adicionales para profundizar la movilidad sostenible y eléctrica, entre otros.

Sumado a ello, respecto al pedido de acelerar la disminución de emisiones de CH₄, se destaca que la mayor parte de las emisiones de CH₄ de Uruguay son de origen biogénico asociado a la producción de alimentos, que posee limitantes biológicas y tecnológicas para su reducción, sin afectar la producción. A pesar de ello, Uruguay reafirma en esta CDN3 su compromiso de reducir la intensidad de emisiones de CH₄ por unidad de producto,

apuntando a desacoplar las emisiones de la producción. Además, controlar las emisiones de CH₄ del tratamiento de residuos sólidos implica realizar esfuerzos adicionales para la implementación de varias líneas de trabajo del Plan Nacional de Gestión de Residuos y lograr alcanzar las metas allí establecidas. Esto es necesario para contribuir al objetivo global de no superar el nivel de emisiones de CH₄ establecido en la CDN2 y reafirmado en la presente CDN3.

Por otra parte, con la presentación de esta CDN3 en los plazos requeridos, proporcionando la información necesaria para facilitar su claridad, transparencia y comprensión, Uruguay sostiene su compromiso de presentación de sus contribuciones en los plazos establecidos, manteniendo la visión de la Estrategia Climática de Largo Plazo a 2050 respecto a la CO₂ neutralidad y a la estabilización de CH₄ y N₂O.

El primer Balance Mundial reconoce también la dificultad de acceso a financiamiento para abordar la adaptación al cambio climático y fortalecer la resiliencia, especialmente en los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático. Uruguay ha realizado un gran esfuerzo de planificación para la adaptación y ha realizado un enfoque renovado para gestionar los riesgos climáticos, que se refleja en la Tercera Comunicación de Adaptación presentada en esta CDN3. Sin embargo, la implementación es aún incipiente debido fundamentalmente a barreras financieras que se comunican en esta CDN3 y que servirán de insumos para el próximo Balance Mundial.

Literal d) no aplica.

7.5 Supuestos y enfoques metodológicos, incluidos los utilizados para estimar y contabilizar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero y, en su caso, la absorción antropógena.

a) Los supuestos y los enfoques metodológicos utilizados para contabilizar las emisiones y la absorción antropógenas de gases de efecto invernadero correspondientes a la contribución determinada a nivel nacional de la Parte, de conformidad con la decisión 1/CP.21, párrafo 31, y con las orientaciones sobre la rendición de cuentas aprobadas por la CP/RA.

La metodología para la estimación de las emisiones de GEI utilizada para definir los objetivos de esta CDN3 y la que se utilizará para dar seguimiento y rendir cuentas de los objetivos de mitigación de esta CDN3, es la establecida en las Directrices del IPCC de 2006. Estas Directrices son las utilizadas por Uruguay en la elaboración de sus Inventarios Nacionales de GEI. De esta manera se asegura la consistencia metodológica entre la comunicación y la rendición de cuentas de esta CDN3.

A título informativo, se señala que para estimar las emisiones del sector energético a 2035, en un escenario que permitiría el cumplimiento de los objetivos incondicionales se consideraron los siguientes supuestos en el sector transporte: los vehículos eléctricos alcanzan una proporción del parque vehicular de 9% en livianos, 34% en buses (suma urbanos y suburbanos), 24% en taxis, remises y aplicaciones, 30% en motos y triciclos y 2% en pesados. Para la demanda de energía de otros sectores (residencial, comercial y servicios, industria sin celulosa ni cemento, y consumo propio de la refinería) se asume la tendencia del escenario incondicional de la CDN2. Para el sector de pasta de celulosa se estima producción constante a partir de 2025. Para el sector cemento se contempla un crecimiento de la producción de clinker según tendencia y crecimiento de PIB, así como aumento de la proporción de clinker por toneladas de cemento en las empresas estatales. En la demanda eléctrica se incluyen proyectos asociados a tecnologías de datos e información que suman aproximadamente 100MW. En la generación de electricidad se toma el valor esperado para el escenario de hidraulicidad media y sin comercio internacional. Los supuestos mencionados consideran medidas implementadas, en implementación o sobre las que existe definición política.

Literal b) no aplica.

c) Si procede, información sobre la forma en que la Parte tendrá en cuenta los métodos y orientaciones existentes en el marco de la Convención para contabilizar las emisiones y la absorción antropógenas, de conformidad con el artículo 4, párrafo 14, del Acuerdo de París, según corresponda.

La contabilización de emisiones se realizará utilizando las Directrices del IPCC de 2006, pudiendo incorporar mejoras metodológicas introducidas en el Refinamiento del IPCC de 2019 de las Directrices del IPCC de 2006.

d) Las metodologías y los sistemas de medición del IPCC utilizados para estimar las emisiones y la absorción antropógenas de gases de efecto invernadero.

Se utilizan las Directrices del IPCC de 2006. No aplica la utilización de métricas, dado que los objetivos de esta CDN3 se establecen en valores absolutos de emisiones (no se establecen objetivos en CO₂-equivalente).

Literal e) no aplica.

f) Otros supuestos y enfoques metodológicos utilizados para comprender la contribución determinada a nivel nacional, indicando: (ii) en el caso de las Partes con contribuciones determinadas a nivel nacional que contengan componentes que no sean gases de efecto invernadero, información sobre los supuestos y los enfoques metodológicos utilizados en relación con esos componentes, según proceda.

Supuestos y enfoques metodológicos a definir, para los objetivos específicos de UTCUTS relativos al reservorio COS en pastizales, turberas y tierras de cultivo.

g) La intención de recurrir a la cooperación voluntaria en virtud del artículo 6 del Acuerdo de París, si procede.

Los objetivos de mitigación de alcance incondicional podrán incluir el uso de Inversión Extranjera Directa, así como también de apoyos varios de medios de implementación, incluido el financiamiento, la transferencia de tecnología y el fortalecimiento de capacidades.

Los objetivos de mitigación de alcance condicional deberán contar con apoyo de medios de implementación adicionales específicos, siendo este apoyo principalmente, pero no exclusivamente, el financiamiento externo público no reembolsable y/o concesional. En todos los casos estos apoyos serán definidos por Uruguay y así informados de manera específica caso a caso y en relación a los objetivos condicionales correspondientes.

Uruguay no descarta participar en mercados internacionales de transacción de resultados de mitigación de GEI, priorizando el cumplimiento de los compromisos de su CDN3. Cualquier transferencia de resultados de mitigación de GEI bajo el Artículo 6 del Acuerdo de París, de aquellas unidades que hayan sido alcanzadas en territorio uruguayo, deberán contar con la expresa autorización vía resolución ministerial del MA, actuando en calidad de autoridad nacional competente a efectos de la instrumentación y aplicación de la CMNUCC y del Acuerdo de París.

Todos aquellos resultados de mitigación de GEI alcanzados en el territorio uruguayo, que no hayan sido autorizados para su transferencia, serán contabilizadas para el logro de los objetivos de mitigación de la CDN3 de Uruguay.

7.6 Cómo considera la Parte que su contribución determinada a nivel nacional es justa y ambiciosa a la luz de sus circunstancias nacionales.

a) Cómo considera la Parte que su contribución determinada a nivel nacional es justa y ambiciosa a la luz de sus circunstancias nacionales.

Desde la publicación de la CDN1 en 2017 el país tuvo que atravesar varios shocks severos que afectaron la economía, la sociedad y el ambiente. Estos impactos no podían ser previstos, y menos en las magnitudes en las que ocurrieron. Los principales se relacionan con la pandemia del COVID-19, cuyos efectos ocasionaron una caída importante del PIB del año 2020 y repercutieron en todos los ámbitos de la economía y la sociedad, y con la sequía que atravesó el país durante los años 2021 y 2023. Esta sequía fue la más severa y extendida que atravesó Uruguay durante los últimos 100 años, generando una crisis extremadamente grave en el sector agropecuario, altamente vulnerable a los efectos del cambio climático y en la generación de hidroelectricidad, un componente relevante de la matriz energética. Los impactos de la sequía se hicieron presentes también en la vida de gran parte de la población del país, que tuvo que atravesar restricciones en el uso del agua potable por la falta de agua dulce en los embalses destinados a ese propósito.

Sin embargo, nuestro país ha seguido trabajando y reforzando el enfrentamiento al cambio climático en distintos sectores y uno de los casos particulares y transversales ha sido la profundización de la incorporación de la mirada climática en los instrumentos de financiamiento del Estado. En ese sentido, en los últimos tres años el país ha implementado una estrategia de financiamiento que considera indicadores climáticos y de cuidado del ambiente en varios instrumentos de endeudamiento soberano específicos.

Se destaca que Uruguay presenta una matriz de emisiones de GEI muy particular y esto se traduce en que las posibilidades de reducir emisiones absolutas son relativamente limitadas. En efecto, el sector energético (que representa aproximadamente 1/5 de las emisiones totales) ha realizado la transición hacia una matriz eléctrica con una muy alta participación de fuentes renovables. Dentro del sector, el transporte representa la mayoría de las emisiones de CO₂, y es un subsector relativamente más costoso y complejo de descarbonizar. Sin embargo, el país ha hecho avances significativos y ha conseguido resultados interesantes desde la presentación de la CDN1. El desarrollo de la electromovilidad ha sido muy importante en Uruguay en diversos subsectores; por otro lado, tecnologías como el hidrógeno verde aún están en etapas incipientes. Respecto a otros sectores principales, en particular el sector agropecuario, la producción de alimentos constituye la principal fuente de emisiones, tanto de metano como de óxido nitroso. En este sector las alternativas tecnológicas para reducir emisiones en forma absoluta son relativamente menores y menos accesibles o de muy difícil implementación; sin embargo, el país ha realizado enormes esfuerzos durante las últimas décadas para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático a través de buenas prácticas y mejor manejo, lo que a la vez implicó mejoras de productividad en diversos subsectores, en particular en la producción ganadera (como puede verse en algunos de los indicadores específicos de las CDN). Estas prácticas, a la vez que constituyen acción climática, implican mayores beneficios económicos, sociales y presentan cobeneficios ambientales, lo que contribuye a la sostenibilidad de un sector que representa una de las bases de la economía de nuestro país.

Los efectos de la pandemia fueron recogidos en la elaboración de la CDN2 en 2022, y en virtud del desafío que enfrentaría el país para lograr objetivos dependientes del tamaño de la economía a pesar de que sus emisiones fueran aún menores que las proyectadas, se establecieron objetivos de emisiones de GEI en valores absolutos para cada uno de los tres gases principales (CO₂, CH₄ y N₂O), que reflejaron la mayor ambición posible y una progresión con respecto a la CDN1, contemplando lo establecido en el mandato del Acuerdo de París. Esto implicó un cambio significativo en los compromisos de mitigación del país, al colocar un techo de emisiones para cada uno de estos gases.

En la CDN2 también se incrementó la ambición de otros objetivos específicos incluidos en la CDN1, relativos a reducción de intensidad de CH₄ y N₂O respecto a la producción de carne vacuna, así como la de otros objetivos específicos no expresados en GEI. En particular, el área de bosque nativo y bosque con destino comercial, la intensidad de emisiones de la producción de carne vacuna, entre otros.

La presente CDN3 reafirma el compromiso de la CDN2 y contempla la mayor ambición posible y representa una progresión en la ambición respecto a las anteriores CDN, ya que los objetivos implican el desafío de que un país en desarrollo como Uruguay continúe por una senda de desarrollo, procurando la mejora en el bienestar de la población, sin superar un techo de emisiones en cada uno de los gases principales de efecto invernadero, es decir continuar creciendo de una manera de mantener el sendero de la descarbonización.

b) Consideraciones de equidad, incluida una reflexión sobre la equidad.

La equidad en el diseño y aplicación de una CDN es fundamental para asegurar que las políticas climáticas sean justas, inclusivas y efectivas. Es fundamental que la carga de la transición hacia una economía baja en carbono se distribuya de manera justa entre diferentes sectores y grupos de la sociedad. Para Uruguay, esto significa que las políticas climáticas deben considerar las capacidades y necesidades de distintos sectores de la economía, en especial para aquellos sectores más vulnerables.

Uno de los desafíos para Uruguay es que el crecimiento económico sea consistente con la sostenibilidad ambiental. Las políticas deben fomentar un desarrollo sostenible donde se protegen los recursos naturales y se reducen las emisiones de GEI. Aquí, la equidad juega un rol fundamental en la creación de un marco que permita a Uruguay cumplir con sus compromisos internacionales sin sacrificar la justicia social y su desarrollo.

Por otra parte, es crucial garantizar que las poblaciones más vulnerables no sean desproporcionadamente afectadas por las políticas climáticas. La equidad también tiene una dimensión intergeneracional. Las decisiones que tomamos hoy sobre las políticas climáticas tendrán un impacto significativo en las generaciones futuras. Por lo tanto, es necesario adoptar un enfoque que no solo beneficie a la generación actual, sino que también asegure un futuro habitable para las generaciones futuras. Al integrar principios de equidad en las CDN, el país puede construir una transición hacia una economía sostenible que sea inclusiva y resiliente.

La justicia climática también requiere un enfoque que reconozca las disparidades en la responsabilidad histórica y en este punto Uruguay se encuentra en una posición favorable, en virtud de la escasa magnitud de la contribución histórica (y actual) a las emisiones globales de GEI.

c) Cómo ha abordado la Parte el artículo 4, párrafo 3, del Acuerdo de París.

Respecto a los objetivos de emisiones establecidos en la presente CDN3, los mismos se consideran que contemplan la mayor ambición posible y que a la vez representan una progresión en la ambición respecto a anteriores CDN por los siguientes motivos, entre otros:

- Uruguay estableció un límite de emisiones para los principales GEI al año 2030 que se mantienen al año 2035, fijando un techo al pico máximo de emisiones, lo que implica haber realizado un esfuerzo extraordinario para contribuir a los objetivos del Acuerdo de París incluso antes de lo esperado para los países en desarrollo. A pesar de no haber definido el año en el que ocurre ese pico máximo ni cuál será el valor de ese pico, el mismo será igual o menor al techo fijado.
- Las crisis que atravesó el país, sumadas a los posibles impactos debido a la vulnerabilidad del país al cambio climático hacen muy desafiante la consecución de los objetivos establecidos en CDN anteriores y en esta CDN3 y colocan presiones muy fuertes a la economía, la sociedad y el ambiente.
- El país se ha propuesto continuar el camino de la descarbonización a través de hojas de ruta sectoriales o subsectoriales, y ha definido medidas concretas que contribuyen a los objetivos ambiciosos de máximo de emisiones para cada uno de los tres gases principales.

Literales d) y e) no aplican.

7.7 La forma en que la contribución determinada a nivel nacional contribuye a la consecución del objetivo de la Convención, enunciado en su artículo 2:

a) La forma en que la contribución determinada a nivel nacional contribuye a la consecución del objetivo de la Convención, enunciado en su artículo 2.

Esta CDN3 de Uruguay contribuye a la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera, en virtud de que se están estableciendo niveles máximos de emisiones de cada uno de los tres principales GEI de Uruguay, en línea con la visión de la Estrategia Climática de Largo Plazo a 2050 respecto a la CO₂ neutralidad y a la estabilización de CH₄ y N₂O.

Se destaca que las emisiones CH₄ y N₂O provienen en su mayoría, en el caso de Uruguay, de la producción de alimentos. La contribución de Uruguay al objetivo de la CMNUCC conjuga el compromiso del país de estabilizar estas emisiones, sin comprometer o amenazar la producción de alimentos y realizar todos los esfuerzos posibles por continuar por un camino de desarrollo económico sostenible.

b) La forma en que la contribución determinada a nivel nacional contribuye a la aplicación del artículo 2, párrafo 1 a), y del artículo 4, párrafo 1, del Acuerdo de París.

Esta CDN3 contribuye al objetivo de lograr que las emisiones mundiales de GEI alcancen su punto máximo lo antes posible, dado que al colocar un máximo a las emisiones de GEI, Uruguay está indicando cuál es la contribución máxima a las emisiones que el país podrá realizar en el futuro. Este máximo, además, se establece de manera temprana, considerando que Uruguay es un país en desarrollo.

El Acuerdo de París reconoce que un país en desarrollo como Uruguay puede tardar más tiempo en alcanzar el punto máximo. Debido a las circunstancias nacionales de desarrollo y disponibilidad de recursos y tecnologías, aún no se ha podido comprometer el punto en la línea temporal en el que las emisiones de Uruguay alcancen un pico por debajo de ese límite máximo comprometido en esta CDN3.

Acrónimos y Siglas

AbE: Adaptación Basada en Ecosistemas
AFOLU: Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra por su sigla en inglés
ALUR: Alcoholes del Uruguay
ANCAP: Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland
ANEP: Administración Nacional de Educación Pública
AR5: Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por su sigla en inglés
AVCC: Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático
BIICC: Bono Indexado a Indicadores de Cambio Climático
CAD: Costo de Abastecimiento de la Demanda
CDN1: Primera Contribución Determinada a nivel Nacional
CDN2: Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional
CDN3: Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional
CELAC: Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe
CH₄: Metano
CMA: Conferencia de las Partes que actúa como Reunión de las Partes en el Acuerdo de París por su sigla en inglés
CMIP: Proyecto de Inter-comparación de Modelos de Clima Acoplados por su sigla en inglés
CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO₂: Dióxido de carbono
ComAd2: Segunda Comunicación de Adaptación
ComAd3: Tercera Comunicación de Adaptación
COS: Carbono Orgánico del Suelo
DGF: Dirección General Forestal
DIEA: Oficina de Estadísticas Agropecuarias
DINABISE: Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
DINACC: Dirección Nacional de Cambio Climático
DINACEA: Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental
DINAGUA: Dirección Nacional de Aguas
DINAVI: Dirección Nacional de Vivienda
DINOT: Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial
DNE-SINAE: Dirección Nacional de Emergencias del SINAE
ECLP: Estrategia Climática de Largo Plazo para un Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima
ENACE: Estrategia Nacional de Acción para el Empoderamiento Climático
ENOS: El Niño Oscilación del Sur
F_{SOM}: Mineralización de nitrógeno relacionada con la pérdida de materia orgánica del suelo como resultado de cambios en el uso de la tierra o en la gestión de los suelos minerales por su sigla en inglés
GdT.ACC: Grupo de Trabajo de Adaptación al Cambio Climático
GdT PyD: Grupo de Trabajo de Pérdidas y Daños
GEI: Gases de Efecto Invernadero
Gg: Gigagramos
GGA: Objetivo Mundial relativo a la Adaptación por su sigla en inglés
GLP: Gas Licuado de Petróleo
GWP: Potencial de Calentamiento Atmosférico por su sigla en inglés
ha: Hectárea
HFC: Hidrofluorocarbonos
I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación
INGEI: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero

INUMET: Instituto Uruguayo de Meteorología
IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por su sigla en inglés
IPPU: Procesos Industriales y Uso de Productos por su sigla en inglés
JNM: Junta Nacional de Migraciones
ktep: Kilotonelada equivalente de petróleo
MA: Ministerio de Ambiente
MDRI: Mapa de Riesgo de Inundaciones
MEF: Ministerio de Economía y Finanzas
MERCOSUR: Mercado Común del Sur
MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería
MINTUR: Ministerio de Turismo
MSP: Ministerio de Salud Pública
MRREE: Ministerio de Relaciones Exteriores
MVOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MVOTMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
NDVI: Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada por su sigla en inglés
N₂O: Óxido nitroso
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIM: Organización Internacional para las Migraciones
OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OPYPA: Oficina de Programación y Política Agropecuaria
OSE: Obras Sanitarias del Estado
PAE: Plan de Acción Estratégico de la Cuenca del Plata
PFC: Perfluorocarbonos
PIB: Producto Interno Bruto
PIICC: Préstamo Indexado a Indicadores de Cambio Climático
pMRV: Programación, Monitoreo, Reporte y Verificación
PNA-Agro: Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático para el Sector Agropecuario
PNA-Ciudades: Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras
PNA-Costas: Plan Nacional de Adaptación para la Zona Costera ante la Variabilidad y el Cambio Climático
PNA-E: Plan Nacional de Adaptación del Sector Energético
PNA-Salud: Plan Nacional de Adaptación del Sector Salud
PNCC: Política Nacional de Cambio Climático
PNGR: Plan Nacional de Gestión de Residuos
PNGIRED: Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Emergencias y Desastres
PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PUMS: Planes de Uso y Manejo de Suelos
RCP: Trayectorias de Concentración Representativas por su sigla en inglés
RIOCC: Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático
SARU: Sistemas Agroecológicos y Resilientes en Uruguay
SbN: Soluciones Basadas en la Naturaleza
SF₆: Hexafluoruro de azufre
SINAE: Sistema Nacional de Emergencias
SNIA: Sistema Nacional de Información Agropecuaria
SNIDER: Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Rural
SNRCC: Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y variabilidad
SUDS: Sistemas Urbanos de Drenaje Sustentable
UTE: Usinas y Transmisiones Eléctricas del Estado

Referencias

- [1] MA, «Presidencia Uruguay,» 30 septiembre 2024. [En línea]. Available: https://medios.presidencia.gub.uy/legal/2024/resoluciones/07/amb_20.pdf.
- [2] SNRCC, «Estrategia Climática de Largo Plazo de Uruguay,» SNRCC, Montevideo, 2021.
- [3] SNRCC, «Plan nacional de adaptación a la variabilidad y el cambio climático para el sector agropecuario,» MGAP, Montevideo, 2019.
- [4] SNRCC, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras, Montevideo: PNUD, 2021.
- [5] SNRCC, «Plan Nacional de Adaptación para la Zona Costera ante la variabilidad y el cambio climático (NAP-Costero) Resumen Ejecutivo,» DINACC, Montevideo, 2021.
- [6] SNRCC, «Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático Sector Energía (NAP-E),» Ministerio de Industria, Energía y Minería, Montevideo, 2024.
- [7] IPCC , «Anexo I, Glosario. Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales,» IPCC, Ginebra, 2018.
- [8] SNRCC, «Ministerio de Ambiente,» 25 12 2022. [En línea]. Available: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/noticias/2022.12.29%20-%20Segunda%20CDN%20%2B%20Segunda%20ComAd%20%28Uruguay%29.pdf>.
- [9] SNRCC, *Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional y Segunda Comunicación de Adaptación*, Montevideo: Dirección Nacional de Cambio Climático, 2022.
- [10] M. Barreiro, F. Arizmendi y R. Trinchín, «Proyecciones del Clima sobre Uruguay. Producto realizado en el marco del Plan Nacional de Adaptación Costera y el Plan Nacional de Adaptación en Ciudades, Convenio MVOTMA-Facultad de Ciencias (UDELAR),» Financiado por los proyectos PNUD-URU/16/G34 y AECID-ARAUCLIMA 2016, Montevideo, 2019 (c).
- [11] Naciones Unidas, *Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC)*, Ginebra: Naciones Unidas (ONU), 2015.
- [12] CMNUCC, «Modalidades, procedimientos y directrices para el marco de transparencia para las medidas y el apoyo a que se hace referencia en el artículo 13 del Acuerdo de París.,» CMNUCC, 2019.
- [13] WEC, *World Energy Trilemma*, World Energy Council, 2024.
- [14] Dinagua, «Tecnología y modelación para la gestión integrada de las aguas como adaptación al cambio climático de la principal fuente de agua potable de Uruguay. Informe Semestral junio 2024,» Euroclima, Montevideo, 2024.
- [15] D. Bours, C. McGinn y P. Pringle, «Barriers and opportunities for adaptation: Identifying key approaches for building resilience to climate change,» *United Nations Development Programme*, 2014.