

Informe Marco

sobre

Sostenibilidad Ambiental y

Transición Ecológica en Uruguay

para la

Estrategia Nacional de Desarrollo

Para: Agencia Nacional de Desarrollo y
Oficina de Planeamiento y Presupuesto
(ANDE-OPP)

**Uruguay puede convertir su patrimonio ambiental en una plataforma permanente de
desarrollo, innovación y posicionamiento internacional**

Autor: Juan Pablo Peregalli

01 de setiembre de 2026

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Índice

1. Resumen ejecutivo	5
2. Introducción	10
3. Objetivos del informe	10
4. Marco conceptual	11
5. Metodología	15
6. Definición operativa de sostenibilidad ambiental y transición ecológica	15
7. Contexto	19
8. Tendencias globales y regionales. Mapeo sintético.	22
9. Marco jurídico e institucional para la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica	38
10. Situación actual de Uruguay	45
11. Diagnóstico sintético por desafíos, logros y nudos estratégicos	73
12. Prioridades estratégicas para Uruguay	100
13. Capacidades y activos estratégicos del Uruguay. Mapeo de actores.	103
14. Entrevistas	115
15. Oportunidades y primeras líneas de transformación estratégica	126
16. Marco de priorización.....	139
17. Líneas estratégicas de transformación	142
18. Recomendaciones	215
19. Conclusiones	220
20. Bibliografía	222
21. Glosario de términos, siglas y acrónimos	226
Anexo I. Información de instituciones/ referencia y entrevistados	230
Anexo II. Matrices ampliadas de trazabilidad de las entrevistas	233

Figuras

Figura 1- Marco conceptual para desplegar la transición hacia el Desarrollo Sostenible. .	12
Figura 2- Marco analítico simplificado de la consultoría.	14
Figura 3- Elementos a considerar para desarrollar una transformación productiva sostenible	93
Figura 4- Pirámide de transformación.....	128
Figura 5- Modelo estratégico de creación de valor ambiental.....	130

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tablas

Tabla 1- Tendencias que a considerar para orientar la Estrategia Nacional de Desarrollo de Uruguay:	33
Tabla 2- Implicancias de tendencias globales en temas de sostenibilidad ambiental y transición ecológica en la END de Uruguay.....	38
Tabla 3- - Instrumentos principales del marco jurídico y sus implicancias estratégicas.	45
Tabla 4- Síntesis para conectar el diagnóstico con las fases siguientes del informe.	100
Tabla 5- Matriz de identificación de las principales brechas estratégicas a abordar por la estrategia nacional respecto a las tendencias externas.....	102
Tabla 6- Actores para definir políticas, asignar recursos y coordinar la implementación de la END.	106
Tabla 7- - Mapa de principales empresas públicas/agencias.....	107
Tabla 8- Principales instituciones de la academia y ciencia.....	108
Tabla 9- Mapa de principales instituciones del sistema financiero.....	110
Tabla 10- Mapa de principales actores internacionales.	111
Tabla 11- Mapa de influencia de actores.....	113
Tabla 12- Capacidad aportada por cada actor.	114
Tabla 13- Roles de actores..	114
Tabla 14- Matriz de trazabilidad temática.....	121
Tabla 15- Síntesis transversal: patrones de sentido, evidencia e implicancia para la END	125
Tabla 16- Matriz que vincula las oportunidades con las futuras transformaciones estratégicas.	138
Tabla 17- Criterios y peso para la priorización de candidatas a líneas estratégicas.	141
Tabla 18- Matriz de esfuerzo requerido y función dentro del portafolio de transformaciones	142
Tabla 19- Clasificación de las oportunidades estratégicas.....	144
Tabla 20- Resultados de la matriz de priorización con las líneas estratégicas para la transformación a desarrollar.	146
Tabla 21- Horizontes predominantes para la implementación de las líneas de transformación	152

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tabla 22- Matriz de esfuerzo requerido para el desarrollo de las líneas de transformación	155
Tabla 23- Matriz de principales elementos críticos para identificar el esfuerzo para el desarrollo de las líneas de transformación.	155

1. Resumen ejecutivo

¿Cómo puede Uruguay proteger, cuidar, restaurar y conservar los activos ambientales que sustentan su desarrollo y al mismo tiempo, transformarlos en una fuente de productividad, resiliencia, innovación y valor agregado?

Uruguay se encuentra en un proceso de construcción de una **Estrategia Nacional de Desarrollo (END) de largo plazo**, en un contexto internacional en el que la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica están adquiriendo una importancia creciente para la competitividad, la inversión, el comercio, la innovación y el bienestar. En este escenario, la sostenibilidad ambiental para el país constituye una **condición estructural para la sostenibilidad del desarrollo nacional**. El país enfrenta una ventana de oportunidad en la que convergen tres procesos: **la creciente presión sobre los activos naturales y la resiliencia climática, la transformación de las condiciones de acceso y diferenciación en los mercados internacionales y la aceleración tecnológica**. La capacidad de anticipar esta convergencia y convertir las ventajas ambientales existentes en información verificable, innovación, productividad y valor agregado determinará en buena medida la capacidad del país para sostener y ampliar su competitividad en las próximas décadas.

El análisis realizado muestra que Uruguay cuenta con una plataforma favorable para abordar este proceso. Entre sus principales activos se encuentran su **capital natural¹, la elevada participación de las energías renovables en la matriz eléctrica, una estructura productiva estrechamente vinculada a activos biológicos, capacidades científico-tecnológicas, experiencia en trazabilidad, certificación y gestión ambiental, estabilidad institucional y reputación internacional**. Estos activos constituyen ventajas comparativas ambientales que, mediante conocimiento, innovación, información, inversión y capacidades de gestión, pueden transformarse en ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y en nuevas fuentes de valor agregado.

Al mismo tiempo, Uruguay enfrenta **desafíos ambientales, climáticos, productivos e institucionales** que pueden comprometer esas ventajas: el cambio climático, la presión sobre los recursos hídricos, la degradación de ecosistemas y la biodiversidad, la necesidad de mejorar la calidad y disponibilidad de servicios ambientales de interés público, los

¹ Nota: Ver definición en el documento. El valor del capital natural no es fijo, sino que está determinado por su disponibilidad, estado, calidad, integridad, capacidad de regeneración y resiliencia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

desafíos de descarbonización y nuevas exigencias ambientales de los consumidores y los mercados internacionales. Estos desafíos no deberían ser abordados únicamente como restricciones, sino también como una oportunidad para anticipar cambios, reducir riesgos y generar nuevas capacidades productivas y tecnológicas.

En este contexto, el informe propone que la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica sean incorporadas a la END como **una dimensión transversal del desarrollo**, articulando la protección y mejora del capital natural con la transformación productiva, la innovación, la ciencia y tecnología, la digitalización, el financiamiento y la inserción internacional. El objetivo no es sustituir la estructura productiva existente, sino **incrementar su productividad, resiliencia, diferenciación y valor agregado**, al tiempo que se preservan los activos ambientales que la sustentan.

La hipótesis estratégica que estructura la propuesta es:



A partir del diagnóstico realizado, de la identificación de brechas y oportunidades y de la priorización de líneas de transformación, el informe propone cinco decisiones estratégicas que pueden orientar la construcción de una END con enfoque de transición ecológica.

1. **Reconocer el capital natural como infraestructura estratégica del desarrollo.**
2. **Construir una infraestructura nacional de información, trazabilidad y conocimiento ambiental.**
3. **Orientar la transformación productiva hacia mayor valor agregado, descarbonización, circularidad y bioeconomía.**
4. **Crear condiciones de financiamiento, gobernanza y capacidades para escalar las transformaciones.**

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

5. Convertir los atributos ambientales verificables en una ventaja competitiva internacional del Uruguay.

Esta secuencia implica pasar de una concepción del ambiente como restricción o externalidad a una perspectiva en la que el **capital natural y los bienes públicos ambientales constituyen activos estratégicos del desarrollo**, cuya conservación, restauración, medición y gestión permiten sostener la producción existente y generar nuevas oportunidades económicas. Para ello resulta necesario disponer de información confiable, sistemas de trazabilidad y certificación, conocimiento científico y tecnológico, innovación aplicada, instrumentos financieros y atender a señales de mercado que permitan traducir atributos ambientales en valor económico y social.

A partir del diagnóstico, el análisis del contexto internacional y el proceso de consulta a actores, en alineamiento con el concepto de misiones, referencia que se está utilizando para el desarrollo de la estrategia y que refiere a un enfoque orientado a enfrentar desafíos estratégicos mediante la movilización coordinada de capacidades públicas y privadas, se identifican **16 líneas estratégicas para la transformación**, organizadas en tres grupos:

1. Núcleo de transformación ambiental

- seguridad hídrica, protección, recuperación y mejora de cuencas;
- conservación y restauración del capital natural;
- adaptación territorial incluyendo soluciones basadas en la naturaleza;
- matriz energética resiliente y baja en carbono.

2. Transformaciones económicas y productivas

- trazabilidad y certificación ambiental;
- gestión y valorización del capital natural;
- bioeconomía de alto valor agregado;
- economía circular y productividad de materiales;
- descarbonización de la producción exportadora;
- Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles;
- gestión de sumideros de carbono.

3. Habilitadores estratégicos

- ciencia, tecnología e inteligencia artificial;
- finanzas sostenibles;
- gobernanza para la transición ecológica;

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- desarrollo de capacidades y transición justa;
- compras públicas e instrumentos económicos para la sostenibilidad.

Las líneas no deben entenderse como iniciativas independientes, sino como un **portafolio interdependiente de transformaciones**. Algunas actúan directamente sobre los bienes ambientales y los sistemas productivos, mientras que otras generan las capacidades institucionales, tecnológicas, financieras y de mercado necesarias para hacer viable el conjunto.

La implementación requiere una **secuencia de largo plazo**. El primer horizonte, 2027–2030, se concentra en construir capacidades, fortalecer la gobernanza, desarrollar información, ciencia y tecnología, movilizar financiamiento, mejorar la trazabilidad y abordar transformaciones críticas como seguridad hídrica, adaptación y descarbonización. El segundo horizonte, 2031–2035, se orienta al escalamiento de la bioeconomía, la economía circular, la descarbonización y la gestión del capital natural. El tercer horizonte, 2036–2050, plantea consolidar el posicionamiento internacional de Uruguay como proveedor confiable de bienes, servicios y soluciones sostenibles, junto con la conservación y ampliación de sus sumideros y capital natural.

La propuesta requiere complementar la priorización de las transformaciones con una evaluación del **esfuerzo de implementación**, considerando las necesidades institucionales, regulatorias, financieras, tecnológicas, de capacidades y de transformación productiva y social. Esto permite distinguir entre acciones habilitadoras de despliegue temprano, transformaciones que requieren construcción de capacidades y procesos de cambio sistémico que demandan horizontes prolongados.

El análisis plantea que **Uruguay reúne condiciones para incorporar la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica como una política de desarrollo de largo plazo**. El desafío principal consiste en integrar las dimensiones ambiental, productiva, tecnológica, financiera, territorial y social en una estrategia común, con prioridades claras, responsabilidades, instrumentos y mecanismos de seguimiento y evaluación.

En este marco, la oportunidad estratégica para Uruguay consiste en **transformar sus ventajas ambientales en ventajas competitivas sostenibles en el tiempo**, preservando, recuperando y mejorando el capital natural, fortaleciendo la resiliencia frente al cambio climático, incorporando conocimiento e innovación a los sistemas productivos y generando bienes y servicios con atributos ambientales verificables. El resultado esperado es un modelo de desarrollo **más productivo, resiliente, innovador, inclusivo y competitivo**,

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

capaz de proteger, cuidar y mejorar el ambiente y responder a las nuevas condiciones de los mercados internacionales generando mayor valor agregado a partir de las capacidades y activos del país.

Uruguay puede consolidarse como un referente en desarrollo sostenible, reconocido internacionalmente por la gestión de su ambiente y capital natural asociado, la producción de bienes y servicios sostenibles y la generación de conocimiento ambiental aplicado.

2. Introducción

Este documento se crea con la finalidad de ser un insumo técnico para orientar el diálogo nacional sobre desarrollo sostenible, articulando la transición productiva con la conservación de bienes públicos ambientales y la resiliencia climática. Busca integrar la dimensión ambiental en las prioridades nacionales de largo plazo y como integrar estas materias a la creación de valor.

3. Objetivos del Informe

3.1. Objetivo general

Contar con un documento que permita identificar lo requerido para **atender a los principales desafíos, oportunidades, necesidades de capacidades y transformaciones para impulsar y posicionar a la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica** como pilares de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END).

3.2. Objetivos específicos

- **Analizar la situación** actual de Uruguay en materia ambiental y climática en relación con un desarrollo sostenible.
- **Identificar tendencias** nacionales e internacionales relevantes y su aplicabilidad a la realidad nacional.
- **Mapear** actores, capacidades e instrumentos existentes.
- **Identificar desafíos** estructurales y **oportunidades** estratégicas.
- **Construir un portafolio** preliminar de líneas de transformación.
- Proponer **criterios de priorización** e indicadores de seguimiento.

Estos objetivos se orientarán al abordaje de los tres principios centrales específicos definidos en los Términos de Referencia para esta área de trabajo y que se entienden como complementarios:

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **la transición verde productiva**, entendida como el **cambio del modelo productivo** hacia actividades bajas en carbono, eficientes en el uso de recursos y con menor huella ambiental, donde la descarbonización, la economía circular, la bioeconomía y la eficiencia energética operan como motores de innovación, diversificación y competitividad.
- **el uso sostenible de los bienes públicos ambientales y la conservación de la biodiversidad**, principio que comprende la gestión sostenible del agua, los suelos y los ecosistemas, así como la regeneración de ecosistemas y servicios ambientales degradados.
- **la resiliencia y adaptación climática**, entendida como la capacidad del país, sus territorios, sus sectores productivos y su infraestructura para anticipar, absorber y recuperarse de los impactos del cambio climático ya inevitables.

4. Marco Conceptual

4.1. Marco analítico de la consultoría

La presente consultoría parte de la premisa de que la **sostenibilidad ambiental** constituye un **componente estratégico del desarrollo** nacional y un factor **habilitante** para la competitividad, la resiliencia y la generación de valor económico y social de largo plazo. En este sentido, el estudio adopta una **visión integrada de la transición ecológica**, entendida no únicamente como un proceso de reducción de impactos ambientales, sino como una **oportunidad para fortalecer las capacidades** del país, incrementar el **valor agregado** de la producción nacional y consolidar el **posicionamiento** internacional del Uruguay. En la Figura 1 se presenta el marco conceptual para desplegar la transición hacia el Desarrollo Sostenible basado en la secuencia originada en marcos de trabajo, requerimientos, acciones para desarrollar la transición y resultados esperados relevantes.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

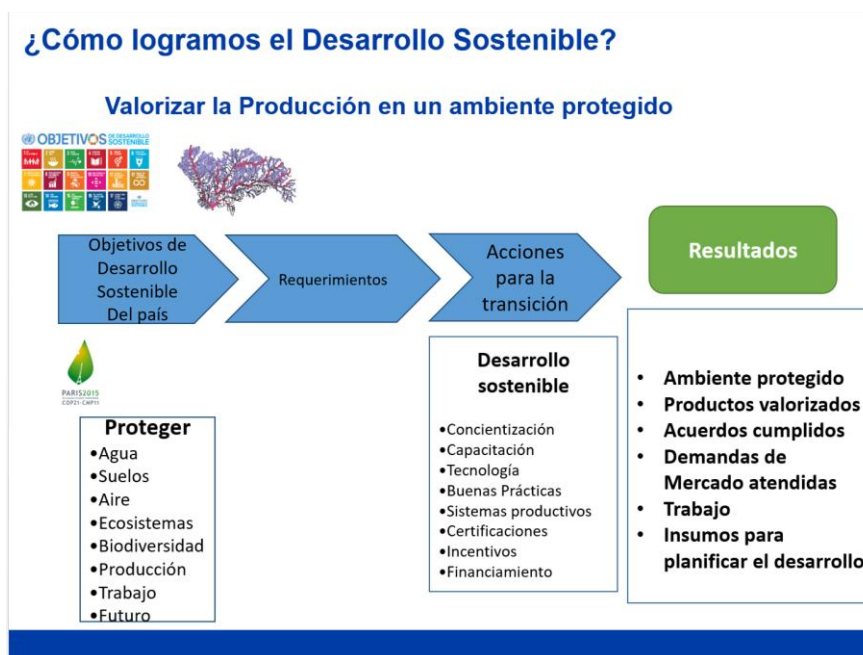


Figura 1- Marco conceptual para desplegar la transición hacia el Desarrollo Sostenible.²

Desde esta perspectiva, el análisis se desarrollará considerando que el **capital natural** constituye **uno de los principales activos estratégicos del país**. La conservación, restauración y valorización del capital natural y de los bienes y servicios ambientales que este sustenta generan oportunidades para impulsar la innovación, promover nuevas formas de producción y consumo sostenibles, fortalecer la resiliencia climática y mejorar las condiciones de acceso a mercados internacionales y a instrumentos de financiamiento sostenible.

² Elaboración propia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

En consecuencia, la metodología propuesta no se limita a la elaboración de un diagnóstico sectorial, sino que procura **identificar las áreas de prioridad**, las **capacidades, brechas, oportunidades y transformaciones necesarias** para integrar la sostenibilidad ambiental como un eje estructurante de la **END**. Para ello, el análisis combinará la **revisión documental**, el **análisis comparado** de experiencias internacionales, la **consulta a actores** clave y la construcción de un **portafolio de transformaciones estratégicas** para ser articulado con el enfoque de misiones impulsado por la END.

Como criterio transversal, cada uno de los temas analizados será considerado desde una perspectiva multidimensional, **integrando las dimensiones ambiental, institucional, productiva, tecnológica, financiera, territorial e internacional**. Este enfoque permitirá identificar no sólo los desafíos asociados a la gestión del capital natural, sino también las oportunidades para generar innovación, aumentar el valor agregado de bienes y servicios, fortalecer la competitividad, promover la diversificación productiva y facilitar el acceso a mercados y mecanismos de financiamiento sostenible.

En términos metodológicos, la consultoría se estructura como un **proceso secuencial** en el que la **identificación de los activos ambientales** y de las **capacidades nacionales** constituye el punto de partida para la **formulación de transformaciones** estratégicas orientadas al desarrollo. Bajo esta lógica, el **capital natural** se concibe como un **activo cuya valorización depende de la articulación con el conocimiento, la innovación, el fortalecimiento institucional, la incorporación de tecnologías y la movilización de instrumentos financieros adecuados**, conformando una base para la **construcción de ventajas competitivas sostenibles** y para el **posicionamiento internacional** del Uruguay como proveedor de bienes y servicios con las **incertidumbres asociadas a esta materia gestionadas de forma óptima y atributos ambientales diferenciados**. En la Figura 2 se desarrolla de forma esquemática el marco analítico simplificado utilizado para el desarrollo de la consultoría.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

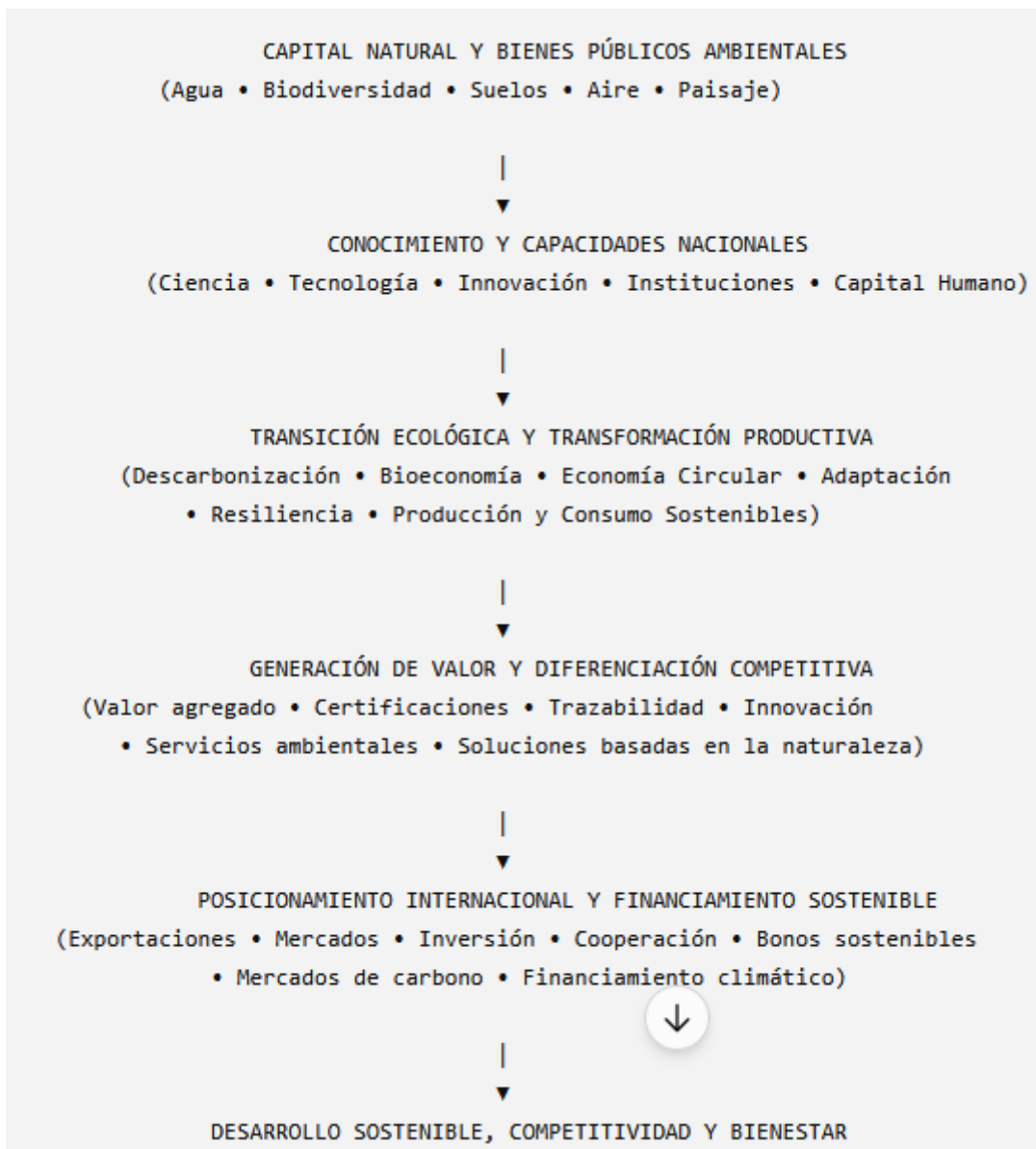


Figura 2- Marco analítico simplificado de la consultoría³.

³ Fuente: elaboración propia. Los elementos mencionados como parte del capital natural y los bienes públicos ambientales no configuran un conjunto taxativo.

5. Metodología

La elaboración del informe se basa en una perspectiva estratégica que combina revisión documental, análisis normativo, del contexto internacional y entrevistas a actores clave de los sectores público, privado, academia y sociedad civil. La hipótesis de trabajo sintética se desarrolla en base al Marco analítico de la consultoría, presentado en el capítulo 4.

Se considera el alineamiento con la metodología de "misiones" para identificar líneas de transformación con impacto hacia el futuro en horizontes de corto, mediano y largo plazo.

6. Definición operativa de sostenibilidad ambiental y transición ecológica

Para los fines de la END, se proponen las definiciones operativas desarrolladas en este capítulo.

El desarrollo sostenible implica satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades, mediante la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental (WCED, 1987; United Nations, 2015).

Nota: la sostenibilidad es la materia orientada a gestionar la incertidumbre de los factores habilitantes para que el desarrollo sea viable a mediano y largo plazo tanto en la concepción de la gestión del riesgo como de las oportunidades⁴.

En el marco de la END, la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica se conciben como un proceso de transformación orientado a preservar y valorizar el capital natural⁵ y los bienes públicos ambientales del Uruguay, fortaleciendo las capacidades científicas, tecnológicas, institucionales y productivas del país para generar mayor valor agregado en bienes y servicios, mejorar la competitividad, ampliar el acceso a mercados internacionales y promover un desarrollo inclusivo, resiliente y de largo plazo.

⁴ Concepto propio.

⁵ Nota: Ver definición. El valor del capital natural no es fijo, sino que está determinado por su disponibilidad, estado, calidad, integridad, capacidad de regeneración y resiliencia

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

6.1. Sostenibilidad ambiental

Se define no solo como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las generaciones futuras, sino operativamente como una condición estructural de competitividad, soberanía y bienestar. Implica:

- La protección de los bienes públicos ambientales que tiene como base el patrimonio ambiental y el capital natural que sostiene la producción nacional, integrando el suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los ecosistemas, el paisaje, las costas y el mar territorial³.
- La integración armónica de las dimensiones ambiental, social y económica en la toma de decisiones públicas y privadas⁶.

6.1.1. La sostenibilidad ambiental como estrategia de desarrollo

Tradicionalmente, la sostenibilidad ambiental fue concebida principalmente como un conjunto de políticas destinadas a prevenir, controlar o mitigar los impactos ambientales derivados del desarrollo económico.

Sin embargo, las tendencias internacionales muestran una evolución conceptual significativa. Actualmente, la sostenibilidad ambiental se reconoce crecientemente como un componente estratégico de las políticas de desarrollo, en la medida en que la conservación del capital natural y la transición hacia modelos productivos más sostenibles pueden contribuir a fortalecer la resiliencia, impulsar la innovación y la productividad, generar nuevas oportunidades de crecimiento y valor agregado, mejorar la competitividad y el acceso a mercados internacionales, movilizar financiamiento sostenible y contribuir al bienestar de la población (OECD, 2011; World Bank, 2021; UNCTAD, 2024). Desde esta

⁶Podrían incluirse otras materias.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

perspectiva, la sostenibilidad deja de constituir únicamente un límite al desarrollo para transformarse en uno de sus principales habilitantes.

6.1.2. Propuesta de definición operativa de sostenibilidad ambiental

Se entiende por sostenibilidad ambiental la capacidad de conservar, restaurar y valorizar el capital natural y los bienes públicos ambientales mediante políticas, instituciones, tecnologías, instrumentos económicos y prácticas productivas que permitan mantener la integridad de los ecosistemas, reducir los riesgos ambientales y climáticos, fortalecer la resiliencia y generar bienestar económico y social para las generaciones presentes y futuras.

6.1.3. Sostenibilidad ambiental intrínseca

La sostenibilidad ambiental no puede concebirse sin la sostenibilidad económica- financiera, social y de gobernanza que la habiliten. Por lo tanto, el ejercicio de analizar las acciones y transformaciones que determinan la sostenibilidad ambiental debe considerarse, incluyendo el concepto de transición ecológica que aporta la noción de temporalidad y visión a las propuestas.

6.2. Transición ecológica

Se entiende como el proceso de cambio del modelo de desarrollo hacia una economía resiliente, baja en carbono y eficiente en el uso de recursos. Esta transición se opera a través de tres pilares complementarios:

1. Transición Verde Productiva: Impulso de la descarbonización energética (movilidad eléctrica, hidrógeno verde), la economía circular, la bioeconomía y la eficiencia energética como motores de innovación.
2. Uso Sostenible y Conservación: Gestión integrada de recursos hídricos, restauración de ecosistemas degradados y preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
3. Resiliencia y Adaptación: Fortalecimiento de la capacidad del país, sus territorios e infraestructuras para anticipar y recuperarse de los impactos del cambio climático.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

6.2.1. Propuesta de definición operativa de transición ecológica

La transición ecológica constituye un proceso de transformación progresiva de los sistemas productivos, institucionales, tecnológicos, territoriales y sociales orientado a desacoplar el crecimiento económico del deterioro ambiental, fortalecer la resiliencia frente al cambio climático, conservar y valorizar el capital natural, promover la innovación y posicionar al país en una economía global crecientemente basada en la sostenibilidad.

6.2.2.1. La transición ecológica justa

La transición ecológica justa es un proceso planificado de transformación del modelo de desarrollo que busca compatibilizar la conservación del capital natural, la acción climática y el uso sostenible de los recursos con el crecimiento económico, la innovación, la generación de empleo de calidad, la reducción de desigualdades y el fortalecimiento de la cohesión social. Implica asegurar que personas, comunidades, trabajadores, empresas y territorios dispongan de los instrumentos, capacidades y apoyos necesarios para adaptarse y beneficiarse de la transición hacia una economía resiliente, competitiva, inclusiva y carbono neutral.

6.3. Enfoque de Misiones

La transición ecológica se articulará mediante misiones estratégicas, entendidas como desafíos complejos que requieren la movilización coordinada de capacidades públicas y privadas para alcanzar metas verificables en un horizonte temporal definido

7. Contexto

7.1. Análisis de contexto

7.1.1. Punto de partida: activos y ventajas comparativas

Uruguay posee activos estratégicos únicos que definen su punto de partida para la transición:

- **Ventaja Comparativa Ambiental (VCA):** Uruguay cuenta con una condición favorable en términos de balance de carbono. En 2019, el país registró una absorción neta de 4.850 Gg de CO₂ equivalente, explicada principalmente por el comportamiento del sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) (SNRCC, 2022, p. 24). Esta situación debe analizarse considerando el conjunto AFOLU, que comprende Agricultura y UTCUTS: mientras la Agricultura constituye una de las principales fuentes nacionales de emisiones de GEI, UTCUTS opera como sumidero neto, contribuyendo a compensar parte de dichas emisiones. Esta condición representa un activo ambiental estratégico y una oportunidad para generar valor a partir de una gestión sostenible del capital natural, particularmente mediante prácticas que permitan conservar y mejorar los stocks de carbono de los bosques y suelos, fortalecer los pastizales y sistemas productivos sostenibles y conservar la biodiversidad.
- **Matriz eléctrica descarbonizada:** Uruguay alcanzó un 98% de generación eléctrica a partir de fuentes renovables en 2025, logrando un desacople significativo entre crecimiento económico y emisiones de la matriz primaria.
- **Reputación internacional:** Uruguay es reconocido como un socio confiable que cumple sus compromisos internacionales, lo que facilita el acceso a finanzas sostenibles (ej. bonos soberanos ligados a indicadores climáticos) y mercados de alto estándar.
- **Producción de bienes basada en activos biológicos** (carne, lácteos, forestación, agricultura y pesca) estrechamente vinculada al capital natural, con potencial para generar mayor valor agregado y competitividad mediante modelos productivos que preserven y fortalezcan la base natural que sustenta su desarrollo.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Desarrollo de la marca país como instrumento para fortalecer la reputación y el posicionamiento internacional de Uruguay, diferenciando su oferta de bienes y servicios y poniendo en valor atributos asociados a la calidad, la sostenibilidad y la identidad nacional.
- Institucionalidad y ecosistema de organizaciones con capacidades de atender a los desafíos.

7.1.2. Desafíos y vulnerabilidades críticas

A pesar de sus fortalezas, el país enfrenta nudos estructurales, entendidos como restricciones persistentes de carácter económico, social, ambiental e institucional que condicionan su capacidad de generar valor y avanzar hacia un desarrollo sostenible.

- Vulnerabilidad Climática: La economía es altamente dependiente de las condiciones hidrometeorológicas (sequías, inundaciones y problemas de contaminación asociados), lo que afecta directamente la producción agropecuaria, la costa, la generación hidroeléctrica y el abastecimiento de agua potable.
- Calidad de Bienes Públicos: Se detectan deterioros en la calidad del agua en cuencas estratégicas (Río Santa Lucía, Río Negro, Laguna del Sauce) por el exceso de nutrientes.
- Atención y gestión del espacio marino: Uruguay cuenta con un espacio marino estratégico por su biodiversidad, recursos pesqueros y diversidad de usos socioeconómicos. La creciente necesidad de compatibilizar conservación, pesca, navegación y otras actividades como la potencial explotación de hidrocarburos requiere fortalecer el conocimiento, la planificación y la coordinación institucional, por lo que constituye un nudo estructural para conciliar la conservación del capital natural con el desarrollo de nuevas oportunidades económicas (Ministerio de Ambiente, 2022, 2024)
- Gestión de Residuos: Persiste un modelo basado en el enterramiento de los residuos sólidos, con niveles de reúso y reciclaje aún muy bajos (en torno al 5%). La gestión de residuos asimilables a peligrosos requiere una planificación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Circularidad de materiales: Los bajos niveles de recuperación y valorización de residuos regulados constituyen un nudo estructural, debido, entre otros factores, a limitaciones en la sostenibilidad económica y financiera de los sistemas de gestión y a condiciones de mercado que dificultan la valorización de materiales (Ministerio de Ambiente, 2021).
- Matriz energética. Alta dependencia de combustibles fósiles para la movilidad tanto de mercancías como de personas. Necesidad de clarificar la hoja de ruta de la segunda transición energética, con incertidumbres relevantes: el negocio del Hidrógeno y la eventual explotación de petróleo.
- Descarbonización de la producción: Ausencia de planes consensuados específicos de descarbonización por sectores/ actividades principales.
- Tensiones por el uso del suelo.
- Gestión de pasivos: Persisten pasivos ambientales asociados principalmente a la contaminación de aguas subterráneas y a residuos, cuya gestión requiere identificar, evaluar y remediar sitios afectados, reduciendo riesgos para la salud, los ecosistemas y los usos futuros del territorio. Su abordaje constituye una oportunidad para recuperar activos ambientales y productivos y evitar que costos ambientales acumulados condicionen el desarrollo futuro del país.
- Desarrollo de actividades consumidoras de agua y energía como los datacenters.

7.1.3. Tendencias globales e inserción internacional

Durante las últimas décadas, la sostenibilidad ambiental ha dejado de ser una política sectorial para convertirse en uno de los principales determinantes del desarrollo económico, la competitividad y la inserción internacional de los países. La aceleración del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los recursos naturales y la creciente presión sobre los bienes públicos ambientales han impulsado profundas transformaciones en las políticas públicas, las estrategias empresariales y los mercados internacionales.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Paralelamente, la transición energética, la digitalización, la bioeconomía, la economía circular, las finanzas sostenibles y el desarrollo de nuevas tecnologías están modificando las formas de producir, consumir, invertir y el comercio. Este proceso se refleja en la adopción de nuevas regulaciones, estándares ambientales, mecanismos de financiamiento y criterios de compra que condicionan crecientemente el acceso a los mercados internacionales.

En este escenario, la sostenibilidad ambiental constituye un elemento central de la competitividad y de la capacidad de los países para generar valor agregado, atraer inversiones, desarrollar nuevas actividades económicas y fortalecer la resiliencia frente a los riesgos ambientales y climáticos.

El contexto internacional impone nuevas reglas de juego comerciales, como el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) y el Reglamento de la Unión Europea (UE) contra la deforestación (EUDR). Mientras el CBAM introduce un costo asociado a las emisiones incorporadas en determinados productos industriales, el EUDR establece requisitos de trazabilidad y libre deforestación para productos relevantes para Uruguay, como carne bovina, soja y madera. Estas regulaciones plantean nuevos requerimientos de medición, trazabilidad y desempeño ambiental que pueden generar costos de adaptación y riesgos para productos y cadenas con mayores impactos ambientales, pero también ofrecen a Uruguay una oportunidad para diferenciar su oferta exportable mediante atributos ambientales verificables, como la producción ganadera baja en carbono y libre de deforestación, y para atraer inversiones en tecnologías climáticas⁷, energías renovables y nuevas cadenas de valor sostenibles.

8. Tendencias globales y regionales. Mapeo sintético.

Como se indicó en el capítulo anterior, se observa una creciente presión por estándares de sostenibilidad en mercados internacionales, como los mecanismos CBAM y EUDR de la

⁷ Tecnologías climáticas: conjunto de tecnologías, equipos, técnicas, prácticas, conocimientos y capacidades que contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y/o a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, fortaleciendo la resiliencia de los sistemas naturales, productivos y sociales

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

UE. La economía circular y el análisis de ciclo de vida⁸ (ACV) se consolidan como prácticas globales.

A continuación, se desarrolla un mapeo sintético de las estrategias de sostenibilidad ambiental y transición ecológica a nivel global y regional. En este contexto, se entiende por estrategia de sostenibilidad ambiental a un marco integrado de objetivos, políticas y acciones orientado a compatibilizar el desarrollo económico y social con la conservación y uso sostenible del capital natural, la reducción de los impactos ambientales y el fortalecimiento de la resiliencia frente al cambio climático.

8.1. Tendencias internacionales

Las estrategias nacionales de sostenibilidad más recientes muestran una convergencia creciente hacia un nuevo paradigma de desarrollo, donde la sostenibilidad ambiental deja de ser una política sectorial para convertirse en un eje transversal de competitividad, seguridad económica y bienestar.

Las principales tendencias son:

Descarbonización de la economía

- Carbono neutralidad (2050-2060)
- Electrificación
- Energías renovables
- Hidrógeno verde
- Eficiencia energética

Economía circular

La gestión de residuos evoluciona hacia:

- productividad de materiales
- ecodiseño

⁸ Análisis de Ciclo de Vida (ACV): metodología que permite evaluar de manera sistemática los impactos ambientales potenciales de un producto, proceso o servicio considerando las distintas etapas de su ciclo de vida, desde la obtención de materias primas hasta su uso y disposición final. Permite identificar los principales puntos críticos ambientales y comparar alternativas para orientar decisiones hacia opciones más sostenibles.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- reutilización
- reciclaje
- simbiosis industrial.

Biodiversidad como activo económico

La naturaleza deja de verse únicamente como un patrimonio a conservar.

Ahora constituye un activo para:

- seguridad alimentaria
- adaptación climática
- turismo
- bioeconomía
- financiamiento.

Seguridad hídrica

Se posicionan al agua como recurso estratégico.

Las estrategias incorporan:

- gestión integrada
- eficiencia
- restauración de cuencas
- soluciones basadas en naturaleza.

Resiliencia

El foco cambia desde "mitigar emisiones" hacia:

- adaptación
- resiliencia territorial
- infraestructura resiliente

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- gestión del riesgo.

Competitividad verde

La sostenibilidad ambiental se incorpora como requisito comercial.

Los mercados internacionales están incorporando crecientemente requisitos ambientales y de trazabilidad como condiciones de acceso, permanencia y diferenciación de los productos. Estos incluyen la trazabilidad y transparencia de las cadenas de suministro, la medición y reducción de la huella de carbono, la demostración de prácticas compatibles con la conservación de la biodiversidad y atributos de circularidad como el contenido reciclado, la durabilidad, la reparabilidad y la reciclabilidad⁹.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

La OCDE ha evolucionado desde el concepto de "crecimiento verde" hacia una transformación productiva compatible con la neutralidad climática.

Las prioridades actuales incluyen:

- productividad de recursos
- economía circular
- innovación
- eliminación de subsidios ambientalmente perjudiciales
- fiscalidad verde
- adaptación climática
- biodiversidad
- capital natural.

⁹ Fuentes: World Trade Organization. (s. f.). *Exigencias ambientales y acceso a los mercados: prevenir el "proteccionismo verde"*. Organización Mundial del Comercio.
European Commission. (2026). *Digital Product Passport*. European Commission.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Unión Europea (UE)

La UE posee actualmente la estrategia desarrollada a través de “El Pacto Verde Europeo” donde articula políticas sobre:

- clima
- biodiversidad
- energía
- agricultura
- industria
- finanzas
- economía circular
- movilidad
- contaminación cero.

Sus principales instrumentos son:

- Ley Europea del Clima
- CBAM
- Taxonomía Verde
- Reglamento de Restauración de la Naturaleza
- Estrategia de Biodiversidad
- Farm to Fork
- Plan de Economía Circular.

La sostenibilidad pasa a ser un requisito regulatorio para acceder al mercado europeo.

8.2. Tendencias particulares

8.2.1. China

China desarrolla una transformación ambiental probablemente ambiciosa, considerando la transición ecológica como una política industrial.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Sus prioridades son:

- neutralidad de carbono (2060)
- civilización ecológica (paradigma de desarrollo que busca la coexistencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza)
- energías renovables
- movilidad eléctrica
- restauración forestal
- ciudades inteligentes
- economía digital
- inteligencia artificial
- liderazgo tecnológico.

8.2.2. Estados Unidos

El enfoque estadounidense se basa menos en regulación y más en incentivos económicos. Los principales son:

- Inflation Reduction Act
- Infrastructure Investment Act
- innovación tecnológica
- manufactura limpia
- captura de carbono
- hidrógeno
- IA aplicada al clima.

La transición se también se concibe como una política industrial.

8.2.3. Mercosur

La agenda ambiental del MERCOSUR presenta avances e iniciativas de cooperación, aunque todavía con un grado de integración menor que el alcanzado por la UE. El bloque

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

constituye, sin embargo, una **plataforma de enorme potencial para la transición ecológica regional**: sus Estados Parte reúnen un territorio de aproximadamente **15 millones de km²**, con importantes reservas de agua, biodiversidad, tierras productivas y recursos energéticos, y un mercado de alrededor de **400 millones de personas**.

La agenda ambiental incluye **producción y consumo sostenibles, cambio climático, biodiversidad, residuos, agricultura sostenible y comercio y desarrollo sostenible**, y se complementa con iniciativas de integración energética y bioeconomía. La reciente aplicación provisional del acuerdo comercial **UE-MERCOSUR desde mayo de 2026**, que conecta al bloque con un mercado de alrededor de **700 millones de personas**, refuerza además la relevancia de armonizar estándares ambientales, trazabilidad y requisitos de sostenibilidad para preservar y ampliar el acceso a mercados de alto valor.

En este contexto, **el potencial para Uruguay no radica únicamente en el mercado regional, sino también en la posibilidad de impulsar estándares, sistemas e infraestructura ambiental regionales**, incluyendo sistemas compatibles de trazabilidad y certificación, mercados y mecanismos de carbono, infraestructura verde, bioeconomía, energías renovables y criterios ambientales comunes para las cadenas de valor. La armonización progresiva de estos instrumentos podría reducir costos de cumplimiento, aumentar la escala de las inversiones y fortalecer la **competitividad verde del MERCOSUR**.

8.2.4. COP¹⁰ y cambio climático

Las Conferencias de las Partes muestran una evolución clara.

Los temas centrales son:

- implementación de NDC¹¹
- adaptación

¹⁰ COP de cambio climático: Conferencias de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), celebradas anualmente desde 1995, en las que los países negocian y adoptan decisiones para avanzar en la respuesta internacional al cambio climático, incluyendo mitigación, adaptación, financiamiento, transferencia de tecnología, desarrollo de capacidades y transparencia.

¹¹ Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC): compromisos climáticos que cada país establece y comunica periódicamente en el marco del Acuerdo de París, definiendo sus objetivos y acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecer la adaptación y resiliencia frente al cambio climático. Las NDC deben ser actualizadas sucesivamente y representar una progresión respecto de las anteriores, reflejando la mayor ambición posible de cada país (UNFCCC, s. f.).

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- pérdidas y daños
- financiamiento climático
- transición justa
- sistemas alimentarios
- naturaleza
- eliminación gradual de combustibles fósiles.

La agenda se desplaza desde los compromisos hacia la implementación.

8.2.5. Biodiversidad

Las prioridades internacionales en materia de biodiversidad están definidas principalmente por el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, que establece para 2030 metas de conservación efectiva de al menos el 30 % de las áreas terrestres y marinas, restauración de al menos el 30 % de los ecosistemas degradados, fortalecimiento de la conectividad ecológica y uso de soluciones basadas en la naturaleza. El marco también plantea movilizar al menos US\$ 200.000 millones anuales para biodiversidad y reformar o eliminar subsidios e incentivos perjudiciales para la biodiversidad, estimados en al menos US\$ 500.000 millones anuales¹² (Convention on Biological Diversity [CBD], 2022).

La biodiversidad deja de ser exclusivamente una política de conservación para convertirse en una política económica.

8.2.6. Bioeconomía

La bioeconomía constituye uno de los cambios estructurales asociados a la transición ecológica global, al promover el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos mediante la ciencia, la tecnología y la innovación para generar productos, procesos y servicios de mayor valor agregado. Su desarrollo puede contribuir simultáneamente al cre-

¹² Fuente: Convention on Biological Diversity. (2022). *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

cimiento económico, la descarbonización, la circularidad y la conservación de la biodiversidad, siempre que el uso de los recursos biológicos se realice dentro de límites ambientalmente sostenibles¹³ (European Commission, 2025; FAO, 2022).

Las principales líneas son:

- biomateriales
- bioinsumos
- bioquímica
- bioplásticos
- bioenergía
- biorefinerías
- agricultura regenerativa
- productos forestales avanzados
- proteínas alternativas.

Países líderes:

- Finlandia
- Alemania
- Brasil
- Nueva Zelanda
- Canadá.

Por la dotación de recursos biológicos del país y la amplitud de las cadenas de valor involucradas, la bioeconomía puede constituir una de las principales oportunidades de

¹³ Fuente: **European Commission. (2025).** *A strategic framework for a competitive and sustainable EU bioeconomy* (COM/2025/960 final). European Commission.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s. f.). *Sustainable bioeconomy for agrifood systems transformation*. FAO.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Uruguay para generar valor agregado, diversificar su matriz productiva y fortalecer su inserción internacional sostenible¹⁴ (MGAP, 2024).

8.2.7. Tecnología e Inteligencia Artificial

La transición ecológica será crecientemente digital, en la medida en que la competitividad de los países dependerá de su capacidad para integrar inteligencia artificial, infraestructura de datos, monitoreo remoto y sistemas inteligentes en la gestión de la energía, el agua, la biodiversidad, la movilidad y la economía circular, así como otros componentes de la sostenibilidad ambiental. Las aplicaciones prioritarias actualmente son:

- monitoreo satelital
- agricultura de precisión
- gemelos digitales
- predicción climática
- optimización energética
- monitoreo de biodiversidad
- ciudades inteligentes
- trazabilidad ambiental
- MRV automatizados.

La IA pasa de ser una herramienta transversal para convertirse en un habilitador de la transición ecológica.

¹⁴ Fuente: **Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2024).** *Estrategia Nacional de Bioeconomía Sostenible*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2024). *Plan de Acción para la Bioeconomía Sostenible 2024–2026*. Gobierno de Uruguay.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Contribución de la bioeconomía a la recuperación pospandemia de COVID-19 en el Uruguay: biotecnología y valorización de subproductos agropecuarios y agroindustriales*. CEPAL.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

8.2.8. Finanzas sostenibles

Las finanzas constituyen el principal acelerador de la transición, al movilizar el capital necesario para transformar la infraestructura, impulsar la innovación, reducir riesgos y escalar soluciones sostenibles a la velocidad que exigen los desafíos ambientales. Las tendencias incluyen:

- taxonomías verdes/ climáticas/ sostenibles
- bonos verdes/ azules/ climáticos/ sostenibles
- bonos de biodiversidad
- financiamiento climático
- divulgación ESG
- análisis de riesgos climáticos
- mercados voluntarios de carbono
- créditos vinculados a sostenibilidad.

La movilización de **capital privado** pasa a ser tan importante como el **financiamiento público**.

8.3. Síntesis estratégica

A partir de este mapeo se identifican diez mega tendencias de especial relevancia para orientar la END presentadas en la Tabla 1. La selección prioriza aquellas que, por su magnitud, horizonte temporal, grado de certeza, capacidad de generar transformaciones y potencial impacto sobre las dimensiones económica, social, ambiental y productiva, presentan mayores implicancias para Uruguay. La priorización considera, además, la interacción entre tendencias, su capacidad de generar riesgos y oportunidades y el margen de acción de las políticas públicas. Este enfoque es consistente con la prospectiva estratégica, que utiliza el análisis de mega tendencias para identificar fuerzas de cambio de largo plazo y evaluar sus

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

posibles consecuencias sobre ámbitos específicos de política y desarrollo (OECD, 2023; European Commission, 2025)¹⁵.

Megatendencia	Relevancia para Uruguay
Neutralidad climática	Muy alta
Competitividad verde	Muy alta
Bioeconomía	Muy alta
Economía circular	Muy alta
Biodiversidad positiva	Muy alta
Seguridad hídrica	Muy alta
Finanzas sostenibles	Alta
Inteligencia artificial y digitalización ambiental	Alta
Adaptación y resiliencia climática	Muy alta
Trazabilidad y estándares internacionales	Muy alta

Tabla 1- Tendencias que a considerar para orientar la Estrategia Nacional de Desarrollo de Uruguay:

En la Tabla 2 se presenta la Matriz de Implicancias Estratégicas para la END en lo que refiere a sostenibilidad ambiental y transición ecológica de Uruguay.

¹⁵ Fuente: OECD. (2023). *Supporting decision making with strategic foresight: An emerging framework for proactive and prospective governments*. OECD Working Papers on Public Governance, No. 63. OECD Publishing.

European Commission. (2025). *2025 Strategic Foresight Report: Resilience 2.0 – Empowering the EU to thrive amid turbulence and uncertainty*. European Commission.

European Commission, Joint Research Centre. (2025). *Megatrends Engagement Tool*. Knowledge4Policy.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tendencia global	¿Qué está ocurriendo?	Riesgos para Uruguay	Oportunidades para Uruguay	Respuesta estratégica a considerar
Neutralidad climática	Más de 150 países y miles de empresas fijan metas Net Zero. Se fortalecen los mercados de carbono y la descarbonización industrial.	Pérdida de competitividad de exportaciones intensivas en emisiones.	Posicionar a Uruguay como productor de bienes de baja huella de carbono/ambiental.	Estrategia nacional de carbono neutralidad; descarbonización productiva; sistemas MRV; certificaciones.
Regulación ambiental del comercio internacional	Aumentan las exigencias de trazabilidad, debida diligencia, huella de carbono y biodiversidad.	Barreras no arancelarias y mayores costos de acceso a mercados.	Diferenciar productos nacionales mediante atributos ambientales.	Sistema nacional de trazabilidad ambiental y certificación de sostenibilidad.
Economía circular	Los países priorizan productividad de recursos y reducción del consumo de materiales vírgenes.	Pérdida de competitividad industrial por ineficiencia material.	Nuevas industrias de reciclaje, remanufactura y valorización de residuos.	Estrategia Nacional de Economía Circular con metas sectoriales.
Bioeconomía	La biomasa deja de ser materia prima para transformarse en	Continuar exportando commodities	Desarrollo de bioproductos, biomateriales, bioinsumos,	Estrategia Nacional de Bioeconomía integrada a las

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tendencia global	¿Qué está ocurriendo?	Riesgos para Uruguay	Oportunidades para Uruguay	Respuesta estratégica a considerar
	base de productos de alto valor agregado.	con escasa transformación.	bioplásticos, bioquímicos, bioenergía y alimentos funcionales.	políticas agropecuarias, forestales e industriales.
Biodiversidad positiva	El Marco Mundial de Biodiversidad impulsa restauración y conservación como activos económicos.	Restricciones comerciales asociadas a deforestación o pérdida de biodiversidad.	Mercados de biodiversidad, certificaciones y turismo de naturaleza.	Plan Nacional de Restauración Ecológica y valorización de servicios ecosistémicos.
Seguridad hídrica	Sequías, inundaciones y contaminación incrementan la prioridad del cuidado del agua.	Riesgos para abastecimiento urbano, producción y generación eléctrica.	Gestión integrada del agua, soluciones basadas en la naturaleza y riego.	Estrategia Nacional de Seguridad Hídrica y resiliencia de cuencas.
Transición energética	Electrificación, fuentes renovables y almacenamiento redefinen los sistemas energéticos.	Quedar rezagado frente a nuevos polos industriales.	Exportación de energía de fuentes renovables, e-combustibles y energía limpia.	Segunda transición energética con foco en industria y transporte.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tendencia global	¿Qué está ocurriendo?	Riesgos para Uruguay	Oportunidades para Uruguay	Respuesta estratégica a considerar
Industrialización verde/ sostenible	La política industrial incorpora criterios de sostenibilidad ambiental y tecnológicos.	Pérdida de inversiones frente a países con mejores incentivos.	Manufactura baja en carbono y productos de mayor valor agregado relacionados a atributos de sostenibilidad ambiental.	Política Industrial Verde/ ambientalmente sostenible articulada con innovación y financiamiento.
Finanzas sostenibles	Las inversiones priorizan proyectos alineados con taxonomías y criterios ESG.	Menor acceso a financiamiento internacional.	Captación de inversiones verdes/ ambientalmente sostenibles y reducción del costo del capital.	Taxonomía Verde/ sostenible Nacional y desarrollo del mercado de finanzas sostenibles.
Tecnología e Inteligencia Artificial	La IA optimiza monitoreo y gestión ambiental, agricultura, energía y ciudades inteligentes.	Brechas tecnológicas y pérdida de productividad.	Liderazgo regional en servicios ambientales digitales.	Agenda Nacional de IA para la Transición Ecológica y digitalización ambiental.
Adaptación y resiliencia	La adaptación adquiere prioridad equivalente a la mitigación.	Incremento de pérdidas económicas por	Infraestructura resiliente y reducción de riesgos.	Plan Nacional de Adaptación basado en riesgos

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tendencia global	¿Qué está ocurriendo?	Riesgos para Uruguay	Oportunidades para Uruguay	Respuesta estratégica a considerar
		eventos extremos.		y resiliencia territorial. Plan nacional de riego ¹⁶ .
Capital natural	Se incorporan cuentas ambientales en la planificación económica.	Subvaloración del patrimonio natural.	Mejor asignación de inversiones y políticas públicas.	Sistema Nacional de Contabilidad, gestión y mejora del Capital Natural.
Sistemas alimentarios sostenibles	Crece la demanda de alimentos saludables, trazables y de baja huella ambiental.	Pérdida de mercados premium.	Liderazgo en alimentos sostenibles y diferenciados.	Programa Nacional de Producción Agroalimentaria Sostenible.
Compras públicas sostenibles	Los gobiernos utilizan su poder de compra para impulsar mercados verdes/	Escasa demanda interna para	Desarrollo de nuevos mercados nacionales.	Incorporación progresiva de criterios

¹⁶ Según estimaciones de CERES, un Plan Nacional de Riego de alcance ambicioso podría incrementar el Producto Interno Bruto entre 3,5% y 4,8%, dependiendo del escenario de expansión considerado, mediante aumentos sostenidos de la productividad agropecuaria, mayores exportaciones, nuevas inversiones y una reducción significativa de la vulnerabilidad climática del sector.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tendencia global	¿Qué está ocurriendo?	Riesgos para Uruguay	Oportunidades para Uruguay	Respuesta estratégica a considerar
	ambientalmente sostenibles.	productos sostenibles.		ambientales en compras públicas.
Infraestructura verde/ sostenible	Se priorizan soluciones basadas en naturaleza y obras resilientes.	Mayor vulnerabilidad de infraestructura gris.	Menores costos de mantenimiento y mayor adaptación climática.	Programa Nacional de Infraestructura Verde/ sostenible.
Empleo y transición justa	La transición incorpora dimensiones sociales y laborales.	Conflictos sociales por reconversión de sectores productivos.	Creación de empleo verde y mejora de capacidades laborales.	Estrategia Nacional de Transición Justa y formación en empleos verdes.

Tabla 2- Implicancias de tendencias globales en temas de sostenibilidad ambiental y transición ecológica en la END de Uruguay

9. Marco jurídico e institucional para la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica

El proceso de construcción de una END de largo plazo surge del mandato del Artículo 66 de la Ley de Presupuesto Nacional 2025–2029. Este proceso, liderado por la OPP (OPP) con el apoyo de la ANDE (ANDE), busca fortalecer la capacidad del país para un crecimiento sostenible con equidad y competitividad. En este marco, la sostenibilidad ambiental se integra como un eje estructurante y no solo como una dimensión periférica del desarrollo.

A los efectos de aportar al trabajo, se presenta una síntesis del marco normativo nacional e internacional que configura las obligaciones, principios, instrumentos y oportunidades

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

para la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica del Uruguay, identificando los principales elementos que inciden en la formulación de una END de largo plazo.

9.1. Principios jurídicos que orientan la sostenibilidad ambiental

El derecho ambiental contemporáneo se estructura sobre un conjunto de principios que orientan las políticas públicas y las decisiones económicas hacia la protección del ambiente y el desarrollo sostenible. En Uruguay, estos principios están recogidos principalmente en la **Constitución de la República, la Ley N.º 17.283 de Protección del Ambiente y diversos acuerdos internacionales**.¹⁷

El **desarrollo sostenible** busca compatibilizar crecimiento económico, bienestar social y protección ambiental, considerando las necesidades de las generaciones futuras. La **prevención** prioriza evitar los daños ambientales antes de que ocurran, mientras que el **principio precautorio** permite adoptar medidas frente a riesgos ambientales graves aun cuando exista incertidumbre científica (Naciones Unidas, 1992; Ley N.º 17.283).

La **equidad intergeneracional** exige preservar las condiciones ambientales para las futuras generaciones. El principio de **quien contamina paga** procura que los costos de prevención, control y reparación sean asumidos por quienes generan los impactos. Las **responsabilidades comunes pero diferenciadas** reconocen que todos los países deben contribuir a resolver los problemas ambientales globales, aunque de acuerdo con sus capacidades y circunstancias (Naciones Unidas, 1992; UNFCCC, 1992).

El **acceso a la información, la participación pública y la justicia ambiental** buscan asegurar que las personas puedan conocer los riesgos ambientales, participar en las decisiones que los afectan y acceder a mecanismos de protección y reparación. Estos principios están particularmente desarrollados en el **Acuerdo de Escazú** (CEPAL, 2018).

Finalmente, la **integración de políticas públicas** implica incorporar la dimensión ambiental en las decisiones económicas, productivas, energéticas, territoriales y sociales, evitando que la sostenibilidad sea tratada como una política exclusivamente ambiental. Este principio

¹⁷ Fuente: Naciones Unidas (1992); Ley N.º 17.283; UNFCCC (1992); CEPAL (2018).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

resulta especialmente relevante para una **END**, ya que vincula directamente sostenibilidad ambiental y desarrollo nacional.

9.2. Marco constitucional y legislación nacional

Descripción general de instrumentos y temas que comprenden.

Constitución de la República

- Derecho al ambiente.
- Competencias del Estado.
- Desarrollo sostenible.

Legislación marco y temas que comprende

- Ley General de Protección del Ambiente.
- Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ordenamiento Territorial.
- Cambio Climático.
- Gestión Integral de Residuos.
- Recursos Hídricos.
- Biodiversidad.
- Áreas Protegidas.
- Calidad del Aire.
- Sustancias Químicas.
- Energía.

En conjunto, el marco jurídico nacional presenta un grado importante de consolidación, aunque persisten desafíos vinculados con la coordinación interinstitucional, la implementación efectiva de los instrumentos de gestión, el fortalecimiento de capacidades y la incorporación de nuevos instrumentos económicos y financieros para acelerar la transición ecológica.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

9.3. Compromisos internacionales

Uruguay desarrolla su política ambiental y de desarrollo sostenible en el marco de diversos **tratados, acuerdos y agendas internacionales**, que establecen objetivos, compromisos y criterios de actuación. Estos instrumentos no tienen todos el mismo carácter jurídico, pero en conjunto conforman un marco de referencia para las políticas nacionales y para la cooperación y el financiamiento internacional.

En materia de **cambio climático**, Uruguay es Parte de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)** y del **Acuerdo de París**, que establece el marco internacional para limitar el aumento de la temperatura global, fortalecer la adaptación y movilizar financiamiento climático. En este marco, los países presentan periódicamente sus **Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC)**, que traducen estos compromisos en objetivos y medidas nacionales (UNFCCC, 1992, 2015).

En **biodiversidad**, el principal marco es el **Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)** y, desde 2022, el **Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal**, que establece metas para 2030 relacionadas con conservación, restauración, uso sostenible de la biodiversidad y movilización de recursos financieros. Este marco resulta particularmente relevante para Uruguay por la vinculación entre biodiversidad, producción agropecuaria, recursos naturales y servicios ecosistémicos (CBD, 1992, 2022).

En materia de **desertificación y degradación de tierras**, Uruguay es Parte de la **Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)**, orientada a prevenir y revertir la degradación de tierras y fortalecer la gestión sostenible de los suelos, especialmente frente a los efectos de las sequías y el cambio climático (UNCCD, 1994).

La gestión internacional de **sustancias químicas y residuos peligrosos** se estructura, entre otros instrumentos, mediante los Convenios de **Basilea, Rotterdam, Estocolmo y Minamata**. Estos acuerdos regulan respectivamente los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos, determinados productos químicos y plaguicidas peligrosos, contaminantes orgánicos persistentes y el mercurio, contribuyendo a reducir riesgos para la salud humana y el ambiente (UNEP, s. f.).

En materia de **agua y humedales**, la **Convención de Ramsar** establece el principal marco internacional para la conservación y uso racional de los humedales. A ello se suman las

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

agendas internacionales vinculadas a la gestión sostenible del agua, particularmente el **Objetivo de Desarrollo Sostenible 6**, orientado a garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos (Ramsar Convention, 1971; Naciones Unidas, 2015).

Finalmente, la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** proporciona un marco transversal que integra las dimensiones económica, social y ambiental mediante **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Para Uruguay constituye un marco de referencia para articular las políticas ambientales con objetivos más amplios de desarrollo, bienestar e inclusión social (Naciones Unidas, 2015).

En conjunto, estos compromisos **dan marco y orientan las políticas nacionales**, generando obligaciones, metas, mecanismos de seguimiento y oportunidades de cooperación, transferencia tecnológica y financiamiento. Para una **Estrategia Nacional de Desarrollo**, constituyen por tanto un marco internacional a ser integrado con las prioridades y capacidades nacionales.

9.4. Mercosur

El **MERCOSUR** cuenta con un **marco de cooperación ambiental** sustentado en el **Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (2001)** y en la reunión de ministros de Ambiente, que permiten coordinar políticas y promover iniciativas regionales en materia de **cambio climático, biodiversidad, economía circular y producción sostenible** (MERCOSUR, 2001).

Esta cooperación adquiere creciente importancia frente a la incorporación de **requisitos ambientales al comercio internacional**, ya que la armonización de normas, sistemas de información y criterios de sostenibilidad puede reducir costos de cumplimiento y fortalecer la competitividad de las cadenas productivas regionales.

Para Uruguay, el MERCOSUR constituye así una **plataforma para impulsar estándares ambientales regionales, cooperación técnica e integración productiva sostenible**, y para construir posiciones comunes frente a las nuevas reglas ambientales del comercio internacional.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

9.5 Tendencias regulatorias internacionales

El marco regulatorio internacional está incorporando crecientemente **criterios ambientales, climáticos y de sostenibilidad en las condiciones de producción, financiamiento y acceso a mercados**. La Unión Europea constituye uno de los principales impulsores de esta tendencia mediante el **Pacto Verde Europeo**, que orienta un conjunto amplio de políticas hacia la neutralidad climática, la economía circular, la protección de la biodiversidad y la transformación sostenible de la economía¹⁸ (European Commission, 2019).

Entre los instrumentos más relevantes se encuentra el **Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM)**, que desde 2026 establece obligaciones para determinados productos intensivos en carbono importados a la UE, incorporando el costo asociado a sus emisiones. Para Uruguay, constituye una señal de la creciente importancia de la **medición y reducción de la huella de carbono** en la competitividad internacional (European Commission, 2026).

El **Reglamento Europeo sobre Deforestación (EUDR)** exige demostrar que determinados productos comercializados en la UE —entre ellos carne bovina, soja y madera— no están vinculados con deforestación o degradación forestal. Esto incrementa la importancia de la **trazabilidad, la georreferenciación y la información ambiental verificable** en las cadenas exportadoras uruguayas.

Las **taxonomías sostenibles** y las normas de **reporte de sostenibilidad** buscan establecer criterios comunes para identificar actividades ambientalmente sostenibles y mejorar la información disponible para inversores y otros actores financieros. A su vez, las normas de **debida diligencia** trasladan progresivamente a las empresas la responsabilidad de identificar, prevenir y mitigar impactos ambientales y sociales en sus cadenas de valor.

Finalmente, las **compras públicas sostenibles** incorporan criterios ambientales en las decisiones de contratación del Estado, utilizando el poder de compra público para estimular mercados y productos con menor impacto ambiental.

¹⁸ Fuente: European Commission (2019, 2026); European Parliament and Council (2023, EUDR); European Commission (2023, CSRD y taxonomía).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

En conjunto, estas tendencias muestran que la sostenibilidad está pasando de ser principalmente una **exigencia ambiental para convertirse en un factor de competitividad, financiamiento y acceso a mercados**. Para Uruguay, anticipar estos cambios puede reducir riesgos de acceso comercial y generar oportunidades de diferenciación y mayor valor agregado.

9.6. Implicancias para la Estrategia Nacional de Desarrollo

El marco jurídico:

- fortalece la seguridad jurídica;
- brinda estabilidad institucional;
- genera oportunidades;
- exige adaptación;
- requiere coordinación;
- demanda nuevas capacidades;
- favorece la innovación.

En conjunto, el marco jurídico nacional e internacional ofrece una base sólida para avanzar hacia una estrategia de sostenibilidad ambiental y transición ecológica. No obstante, la creciente complejidad de los desafíos ambientales y de las exigencias de los mercados internacionales requiere fortalecer la articulación entre las políticas ambientales, productivas, científicas y de desarrollo, consolidando un enfoque de largo plazo que permita aprovechar las oportunidades derivadas de la transición ecológica.

Cuadro síntesis. En la tabla 3 se presentan los instrumentos principales del marco jurídico y sus implicancias estratégicas.

Nivel	Instrumentos principales	Implicancias estratégicas
Constitucional	Constitución de la República.	Base jurídica para la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nivel	Instrumentos principales	Implicancias estratégicas
Nacional	Ley General de Protección del Ambiente. Leyes y normativa específica: cambio climático, residuos, aguas, ordenamiento territorial, biodiversidad, Otras.	Instrumentos para la gestión ambiental y la transición ecológica.
Internacional	CMNUCC, Acuerdo de París, Convenio sobre la Diversidad Biológica, Agenda 2030, Ramsar, Basilea y otros convenios multilaterales.	Compromisos que orientan las políticas nacionales y el acceso a cooperación y financiamiento.
MERCOSUR	Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente y decisiones regionales.	Coordinación normativa, cooperación técnica e integración regional.
Tendencias regulatorias internacionales	Pacto Verde Europeo, CBAM, Reglamento sobre Deforestación (EUDR), estándares ESG y taxonomías.	Condicionan el acceso a mercados, impulsan la innovación y refuerzan la necesidad de fortalecer la competitividad ambiental del Uruguay.

Tabla 3- - Instrumentos principales del marco jurídico y sus implicancias estratégicas.

10. Situación Actual de Uruguay

El Capital Natural del país (entendido operativamente como el conjunto de activos naturales, incluyendo agua, suelo, biodiversidad, ecosistemas, paisaje, espacio marino y mar territorial)¹⁹ constituye un activo estratégico para el desarrollo sostenible. Su valor depende de su disponibilidad, estado, calidad, integridad, capacidad de regeneración y resiliencia, así como de la capacidad de los ecosistemas para mantener sus funciones y generar servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la población y las actividades económicas.

¹⁹ Nota: Enumeración no taxativa.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Dado que la matriz productiva, la oferta exportadora de base biológica y los servicios estratégicos como el turismo dependen directamente de la salud de estos ecosistemas y sus servicios de soporte, el ambiente deja de concebirse como una restricción o externalidad y pasa a ser valorado como la **infraestructura natural estratégica** sobre la cual se asienta la competitividad nacional y la generación de valor de largo plazo.

Uruguay en una mirada

- **95%** del territorio con cobertura vegetal.
- **>95%** de la electricidad es de origen de fuentes renovables.
- **Más del 50%** del país corresponde a pastizales naturales.
- **≈5%** del territorio está cubierto por bosque nativo.
- **Alta disponibilidad de agua**, con desafíos crecientes de calidad.
- **Balance neto de carbono cercano a la neutralidad** con base en el sector AFOLU.
- **Más de 670 km** de costa oceánica y estuarina.
- **Mayor frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos.**
- **Gran potencial** para desarrollar bioeconomía, economía circular y posicionamiento en mercados que valoren atributos relativos al cuidado ambiental.

10.1. Suelo y ecosistemas terrestres

El suelo es un recurso finito cuya degradación afecta la capacidad de producción, la captura de carbono y la productividad a largo plazo.

- **Erosión hídrica:** constituye el principal factor de degradación de los suelos en Uruguay. Se estima que alrededor del **30 % de la tierra agrícola presenta una reducción de su productividad asociada principalmente a este proceso**. La expansión

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

e intensificación de la agricultura han contribuido históricamente a incrementar el riesgo de erosión, que puede provocar pérdida de suelo y nutrientes y afectar el contenido de carbono orgánico y la productividad²⁰ (MGAP-DGRN, 2020; INIA, s. f.).

- **Planes de manejo:** Uruguay cuenta con marcos regulatorios robustos, como los **Planes de Uso y Manejo Sostenible de Suelos (PUMS)**, para prevenir la erosión y mantener la fertilidad.

Uruguay se caracteriza por una alta proporción de ambientes naturales que sustentan su principal actividad económica.

- **Pastizales naturales:** ocupan aproximadamente el **51 % del territorio nacional (cerca de 9,1 millones de hectáreas)** y constituyen la principal base forrajera de la ganadería uruguaya. Además de su importancia productiva, son ecosistemas de alto valor ambiental por su biodiversidad y por los servicios ecosistémicos que proporcionan, entre ellos el secuestro y almacenamiento de carbono, la regulación hídrica, el control de la erosión y el sostenimiento de la biodiversidad, contribuyendo a la adaptación y mitigación del cambio climático²¹ (MGAP, 2022; Ministerio de Ambiente, 2021).
- **Bosques²²:** el bosque nativo cubre aproximadamente **4,8 % del territorio nacional (847.000 hectáreas)**, mientras que los bosques plantados alcanzan **1,16 millones de hectáreas (6,6 %)**. El bosque nativo se encuentra sujeto a un régimen específico de protección establecido por la Ley Forestal N.º 15.939, que prohíbe la destrucción de los bosques protectores y establece mecanismos de autorización y control para su intervención (MGAP, 2024; Ley N.º 15.939).

²⁰ Fuente principal: Dell'Acqua, M., & Beretta, A. (2020). *Estimación del impacto de la implementación de la política de Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo en la reducción de las pérdidas de los suelos por erosión hídrica*. Anuario OPYPA 2020, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Dirección General de Recursos Naturales.

²¹ Fuente: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Análisis de los resultados de la Encuesta de Buenas Prácticas de Manejo de Campo Natural*. Anuario OPYPA 2022. Ministerio de Ambiente. (2021). *Los pastizales, nuestra Amazonía*. Gobierno de Uruguay.

²² Fuente: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2024). *Cartografía Forestal Nacional 2024: República Oriental del Uruguay*. Dirección General Forestal. Ministerio de Ambiente. (2023). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 1990–2019*. Gobierno de Uruguay. República Oriental del Uruguay. (1987). *Ley N.º 15.939: Ley Forestal*. Diario Oficial.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

En conjunto, los bosques constituyen un activo estratégico por su contribución a la **conservación de la biodiversidad, la regulación hidrológica, el almacenamiento de carbono y el desarrollo de cadenas de valor forestales**, con particular relevancia para la bioeconomía. La importancia de este activo se refleja también en el balance nacional de gases de efecto invernadero: en **2019 Uruguay registró una remoción neta de aproximadamente 4.850 Gg de CO₂**, asociada principalmente al sector AFOLU, en particular a las remociones del sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (Ministerio de Ambiente, 2023).

- **Humedales²³**: cubren alrededor del **5-6% del territorio nacional** y representan una infraestructura natural crítica, al contribuir a la regulación del ciclo hidrológico, la mejora de la calidad del agua, la reducción del riesgo de inundaciones, la conservación de la biodiversidad y la mitigación y adaptación al cambio climático.

10.2. Recursos hídricos: calidad, cantidad y presiones

El agua es un bien público esencial cuya calidad enfrenta desafíos significativos derivados de la intensificación productiva, la contaminación difusa, las fuentes puntuales de contaminación y las brechas existentes en materia de saneamiento y gestión de aguas residuales. En Uruguay, el agua constituye un derecho humano fundamental, reconocido constitucionalmente, y un activo estratégico para el desarrollo sostenible, al sustentar el abastecimiento de agua potable, la producción agropecuaria e industrial, la generación de energía, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la resiliencia frente al cambio climático.

El país presenta una elevada disponibilidad relativa de agua dulce, con recursos hídricos renovables totales estimados en torno a **139 km³/año**, equivalentes a aproximadamente **40.000 m³ por habitante al año** según estimaciones de FAO-AQUASTAT. Esta dotación supera ampliamente los umbrales internacionales de referencia de **1.700 m³/hab./año para estrés hídrico y 500 m³/hab./año para escasez absoluta**, aunque la disponibilidad

²³ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2024). *Humedales*. Gobierno de Uruguay. Ramsar Convention. (2018). *Global Wetland Outlook: State of the world's wetlands and their services to people*. Secretariat of the Ramsar Convention.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

presenta variaciones territoriales y temporales y no elimina los desafíos asociados a la calidad y gestión sostenible del recurso²⁴ (FAO, 2005).

Asimismo, se presenta un bajo nivel de estrés hídrico: las extracciones de agua representan una proporción reducida de los recursos hídricos renovables disponibles, estimada en torno al 8 % en 2019, muy por debajo del umbral del 25 % utilizado por Naciones Unidas para identificar situaciones de estrés hídrico²⁵ (FAO & UN-Water, 2024).

No obstante, esta abundancia relativa, la disponibilidad efectiva de agua de calidad constituye un desafío creciente debido a la variabilidad climática, las sequías, la eutrofización de embalses y cursos de agua, la presión sobre las cuencas más productivas y los efectos del cambio climático. Estos factores evidencian que la seguridad hídrica depende tanto de la cantidad disponible como de su calidad y de una gestión integrada del recurso.

En respuesta a estos desafíos, Uruguay ha consolidado un enfoque de **Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)**, priorizando el abastecimiento de agua potable, la protección de los ecosistemas acuáticos y la gestión por cuencas hidrográficas. En este marco se han desarrollado **Planes de Acción para las cuencas del río Santa Lucía y del río Negro**, orientados a revertir el deterioro de la calidad del agua mediante la reducción de los aportes de nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno, fortalecer el monitoreo ambiental y promover prácticas productivas más sostenibles. A su vez la política de riego en Uruguay es una prioridad nacional, articulada a través de la Comisión Ejecutiva Interministerial para Asuntos de Riego (CEIAR) creada recientemente.

10.2.1. Estado de la calidad y el recurso

La calidad de las aguas superficiales y subterráneas (con menor información disponible), enfrenta un proceso de deterioro sostenido debido a décadas de presión antrópica.

²⁴ Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s. f.). *AQUASTAT: Global information system on water and agriculture*. FAO.

²⁵Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations & UN-Water. (2024). Progress on the level of water stress: Mid-term status of SDG Indicator 6.4.2 and acceleration needs, with special focus on food security. FAO.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Eutrofización: Es el principal desafío ambiental en los cuerpos de agua, caracterizado por concentraciones excesivas de nutrientes (fósforo y nitrógeno) que favorecen el desarrollo de cianobacterias y floraciones algales²⁶.
- Niveles de Fósforo: El fósforo total es el parámetro con menor cumplimiento de los objetivos de calidad en casi todas las subcuencas del país, registrando niveles por encima del umbral pretendido en cuencas críticas como la del Río Santa Lucía²⁷. De acuerdo con el *Informe del Estado del Ambiente 2020–2022*, para el período 2019–2022, **el 88% de las 124 estaciones de monitoreo evaluadas presentó una condición no aceptable en relación con los valores de referencia de fósforo total**, evidenciando la extensión nacional del enriquecimiento por nutrientes y su potencial contribución a procesos de eutrofización. Este resultado constituye una línea de base relevante para evaluar la evolución de la calidad del agua bajo el nuevo marco establecido por el **Decreto 226/025**, que actualiza los objetivos de calidad de las aguas superficiales y adopta un enfoque de gestión integrada y ecosistémica de las cuencas.
- Fuentes de contaminación: las fuentes difusas de origen agropecuario constituyen la principal fuente de nutrientes (nitrógeno y fósforo) en las principales cuencas hidrográficas del país. Las fuentes puntuales, asociadas al saneamiento urbano y a los efluentes industriales, tienen una menor contribución relativa a escala nacional, aunque pueden ser determinantes para la calidad del agua en determinados cuerpos de agua, alguno de sus tramos y áreas urbanas.
- La creciente complejidad del marco regulatorio ambiental, impulsada por la incorporación de nuevos parámetros, objetivos y estándares nacionales e internacionales, demanda capacidades avanzadas de monitoreo, gestión y evaluación, así como una coordinación eficaz entre el Estado, el sector productivo y el sistema científico-tecnológico.

²⁶ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2024). *Informe del Estado del Ambiente 2024*. Gobierno de Uruguay. Como fuente complementaria: Ministerio de Ambiente. (s. f.). *Indicadores ambientales: Índice del Estado Trófico – Embalses y Lagunas*. Observatorio Ambiental Nacional.

²⁷ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2024). Plan de monitoreo del río Santa Lucía: Informe de actividades y presentación de resultados. Año 2023. Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental, División Calidad Ambiental.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Riesgos emergentes:** la aparición y creciente relevancia de nuevas presiones sobre los recursos hídricos, como las **floraciones de cianobacterias y los contaminantes emergentes, entre ellos los microplásticos**, plantea la necesidad de complementar el monitoreo tradicional con **sistemas de vigilancia avanzada, evaluación de riesgos y gestión preventiva**. En Uruguay se han incorporado herramientas como sensores de monitoreo continuo, sistemas de alerta y técnicas de teledetección para el seguimiento de floraciones de cianobacterias, evidenciando la importancia de integrar **ciencia, tecnología e innovación** a la gestión de los recursos hídricos (Ministerio de Ambiente, 2024).
- Cambio y variabilidad climática: el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos hidroclimáticos extremos (sequías e inundaciones) constituye uno de los principales desafíos para el desarrollo sostenible. La adaptación requiere avanzar hacia sistemas productivos y territoriales más resilientes, fortaleciendo la planificación bajo escenarios climáticos, la gestión preventiva de riesgos y el aprovechamiento de nuevas oportunidades asociadas a la transición ecológica²⁸.

10.2.2. Acceso al agua potable y saneamiento

Uruguay presenta niveles de acceso muy cercanos a la universalización de acceso al agua potable, aunque persisten brechas estructurales en la gestión de aguas residuales de origen doméstico.

- **Agua potable:** Uruguay presenta una elevada cobertura de acceso al agua potable: actualmente, **el 99 % de la población nucleada** dispone del servicio, con cobertura cercana al **99 % en las áreas urbanas**²⁹ (OSE, 2026). Este logro constituye una fortaleza estratégica por su contribución al bienestar y la salud pública. El desafío futuro se centra en fortalecer la **seguridad hídrica**, mediante la protección de las fuentes de abastecimiento, la diversificación de fuentes, la adaptación al cambio climático y una gestión eficiente y sostenible del recurso.

²⁸ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo de Uruguay*. Gobierno de Uruguay. [Estrategia Climática de Largo Plazo de Uruguay](#).

Ministerio de Ambiente. (2021). *Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y el Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras (PNA Ciudades)*. Gobierno de Uruguay. [PNA Ciudades](#).

²⁹ Fuente: Obras Sanitarias del Estado. (2026). *Agua potable*. Gobierno de Uruguay. Obras Sanitarias del Estado. (2024). *Informe de gestión 2023*. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Saneamiento:** Uruguay presenta una elevada cobertura de servicios de saneamiento, pero mantiene una brecha estructural en el acceso a redes de alcantarillado, particularmente en el interior del país. **En 2024, el 53,02 % de los hogares del interior urbano contaba con conexión a la red general de saneamiento** (OSE, 2025). Esta brecha ha motivado el Proyecto de Universalización del Saneamiento, que prevé ampliar la cobertura mediante nuevas redes, conexiones y plantas de tratamiento en localidades del interior. El desafío estratégico comprende asimismo avanzar hacia soluciones adecuadas en pequeñas localidades y áreas rurales, incluyendo alternativas descentralizadas y una gestión integral de las aguas residuales y lodos³⁰.

10.2.3. Gobernanza e instrumentos de planificación

La gestión se articula a través de una robusta estructura institucional liderada por el MA (DINAGUA y DINACEA) y las comisiones de cuenca.

- Plan Nacional de Aguas (PNA): Es el instrumento rector que define las líneas de acción para la preservación y uso sustentable del recurso.
- Planes de gestión integrada de cuencas: Se han priorizado las cuencas del Río Santa Lucía (fuente para el 60% de la población), Río Negro y Laguna del Sauce. Uruguay tiene como meta para 2030 contar con 6 planes de gestión integrada de cuencas en plena implementación.
- Seguridad hídrica: Se han implementado Planes de Seguridad del Agua (PSA) en sistemas de agua potable para anticipar riesgos de contaminación y fallas en el suministro ante eventos climáticos.

10.2.4. Variabilidad climática y resiliencia

El cambio climático impone riesgos crecientes sobre la disponibilidad y demanda de agua.

³⁰ Obras Sanitarias del Estado. (2025). *Estado de ejecución presupuestal 2025: cumplimiento de objetivos y metas*. Gobierno de Uruguay.
Obras Sanitarias del Estado. (2024). *Universalización del saneamiento*. Gobierno de Uruguay.
República Oriental del Uruguay. (2024). *Decreto N.º 5/024: Declaración de interés nacional del Proyecto de Universalización del Saneamiento en el Uruguay*.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Eventos extremos: La ocurrencia de sequías prolongadas y precipitaciones intensas genera un desequilibrio entre oferta y demanda, afectando la producción y la concentración de contaminantes en los cursos de agua.
- Adaptación: Uruguay cuenta con el Plan Nacional de Adaptación para el sector Agropecuario (PNA-Agro), que promueve el uso eficiente del agua para riego y el mantenimiento de servicios ecosistémicos como estrategia de resiliencia.

10.2.5. Monitoreo e innovación tecnológica

El país ha avanzado significativamente en la transparencia y sofisticación del monitoreo hídrico.

- Observatorio Ambiental Nacional (OAN): Centraliza la información de calidad de agua disponible para el público.
- Sensoramiento remoto: Se han desarrollado herramientas basadas en sensoramiento remoto, el control continuo de vertidos de aguas residuales, imágenes satelitales para el control de zonas de amortiguación y la combinación con inteligencia artificial para constituir sistemas de alerta temprana para floraciones de cianobacterias en el Río Negro y otras áreas prioritarias.

10.2.6. Asuntos críticos identificados

- Desequilibrio hídrico: Escasa disponibilidad de agua en períodos de estiaje frente a una demanda creciente para riego e industria con realidades diferentes en el territorio según las localizaciones.
- Infiltración de efluentes: Pozos sépticos inadecuados y vertidos de aguas grises urbanas que impactan la calidad del agua.
- Información fragmentada: Necesidad de mejorar la interoperabilidad de los sistemas de información y profundizar el conocimiento de las aguas subterráneas (Acuífero Raigón, Mercedes, entre otros)

10.3. Biodiversidad y áreas protegidas

Biodiversidad y capital natural: Uruguay avanza hacia un enfoque en el que la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas se consideran condiciones para sostener el desarrollo, la producción y la provisión de servicios ecosistémicos. Sin

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

embargo, aproximadamente **29 % de las especies evaluadas se encuentra bajo algún grado de amenaza o presión**, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la gestión integrada del territorio (Ministerio de Ambiente, 2020). En este marco, el **Plan Nacional Ambiental** estableció como meta al 2030 **mantener o mejorar el estado de conservación del 50 % de la superficie de cada ecosistema identificado como amenazado o prioritario**, promoviendo medidas de conservación, restauración y gestión sostenible, así como la valoración de sus servicios ecosistémicos (Decreto N.º 222/019)³¹.

10.3.1 Estado de la biodiversidad y ecosistemas

Uruguay posee una elevada proporción de ambientes naturales que constituyen un activo estratégico de capital natural, proporcionando servicios ecosistémicos esenciales como la regulación hídrica, la conservación de suelos, la captura de carbono, la polinización, el control biológico y el mantenimiento de la biodiversidad.

Pastizales naturales: ocupan aproximadamente el **51% del territorio nacional (cerca de 9 millones de hectáreas)** y constituyen la principal base forrajera de la producción ganadera, además de representar un reservorio estratégico de carbono y biodiversidad.

Bosques y humedales: el bosque nativo cubre aproximadamente entre **4,8% y 5,3% del territorio nacional**, mientras que los humedales representan alrededor del **5–6%**, aportando funciones críticas para la regulación hidrológica, la calidad del agua, la mitigación climática y la conservación de especies.

10.3.2. Marco institucional y normativo

La creación del **Ministerio de Ambiente (MA)** en 2020 jerarquizó la gestión a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DINABISE).

- **Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB):** Uruguay cuenta con una ENB (2016-2020) que incluye 41 metas nacionales alineadas a compromisos globales del CDB;

³¹ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2020). *Informe del Estado del Ambiente 2020*. Gobierno de Uruguay. Soutullo, A., Clavijo, C., & Martínez-Lanfranco, J. A. (Eds.). (2013). *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay: Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares*. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. República Oriental del Uruguay. (2019). *Decreto N.º 222/019: Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. Diario Oficial.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

actualmente se trabaja en la actualización al 2030 para alinearla con los marcos internacionales post-2020.

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP):** Integra **22 áreas** bajo diferentes categorías de manejo alcanzando el total del 1,17% del territorio. Si bien protege ecosistemas terrestres diversos, la cobertura de la superficie marina es aún baja.
- **Marco legal:** Se sustenta en la Ley de Áreas Protegidas (N° 17.234) y la Ley Forestal (N° 15.939), que prohíbe la corta de monte indígena salvo excepciones específicas.

10.3.3. Instrumentos de gestión y valorización

Uruguay ha desarrollado herramientas avanzadas para medir, monitorear y reportar el desempeño ambiental de sus actividades productivas, integrando indicadores de emisiones, biodiversidad, servicios ecosistémicos y calidad ambiental.

Huella Ambiental de la Ganadería (HAG): incorpora indicadores como el Índice de Oferta de Servicios Ecosistémicos (IOSE) y el Índice de Integridad Ecosistémica, permitiendo valorar la contribución de la ganadería sobre campo natural a la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de funciones ecosistémicas y la generación de bienes con atributos ambientales diferenciados³².

Planes de cuenca: en cuencas estratégicas como Santa Lucía y Río Negro se han desarrollado instrumentos de gestión integrada que incluyen zonas de amortiguación, protección de riberas, restauración de ecosistemas asociados al agua y medidas para reducir aportes de nutrientes³³.

Control de especies exóticas invasoras: Uruguay cuenta con mecanismos institucionales para priorizar y gestionar especies invasoras de alto impacto, como *Gleditsia triacanthos* (acacia negra), que afectan ecosistemas nativos y reducen la biodiversidad.

³² Fuente: Equipo Técnico Interinstitucional de la Huella Ambiental Ganadera. (2022). *Informe sobre la Huella Ambiental de la Ganadería de Uruguay*. Ministerio de Ambiente, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, INIA, INAC e INALE.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. (s. f.). *Índice de Oferta de Servicios Ecosistémicos (IOSE)*. INIA.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Huella ambiental de la ganadería en Uruguay*. Anuario OPYPA 2022.

³³ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2020). Plan de Acción para la Protección de la Calidad Ambiental de la Cuenca del Río Santa Lucía: Medidas de segunda generación. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2024). Plan de la cuenca del río Negro. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.3.4. Biodiversidad, clima y finanzas sostenibles

La biodiversidad se ha incorporado como un componente transversal de la política climática, la planificación ambiental y los instrumentos financieros sostenibles del país, reconociendo su contribución a la resiliencia ecosistémica y al desarrollo productivo sostenible.

Metas de la Segunda CDN: Uruguay incorporó objetivos de adaptación basada en ecosistemas, incluyendo la integración del riesgo climático en la gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y el fortalecimiento del marco institucional para la conservación y gestión sostenible de humedales hacia 2030.

Bonos soberanos sostenibles: Uruguay fue pionero en América Latina en la emisión de bonos vinculados a metas ambientales, incorporando indicadores de desempeño asociados al clima y al capital natural. El KPI 2, vinculado al mantenimiento del área de bosque nativo, establece un mecanismo financiero que genera incentivos económicos para la conservación de ecosistemas estratégicos³⁴.

10.3.5. Desafíos estructurales y brechas

A pesar de los avances, persisten nudos que limitan una gestión integral:

- **Gestión fragmentada:** Brecha entre el conocimiento científico disponible y su incorporación efectiva en las decisiones de inversión, regulación, planificación territorial e implementación.
- **Necesidad de escala:** Requerimiento de pasar de proyectos piloto a una generalización de medidas de conservación en predios privados, que abarcan la mayoría del suelo rural.
- **Información y monitoreo:** Persisten vacíos en el monitoreo estandarizado de ecosistemas fuera de las áreas protegidas y en la valoración monetaria de los servicios ecosistémicos para informar políticas públicas

³⁴ Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). *Marco de Referencia para potenciales emisiones de Uruguay de Bonos Indexados a Indicadores de Cambio Climático (BIICC)*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Economía y Finanzas. (2026). *Bono Soberano Indexado a Indicadores de Cambio Climático (BIICC)*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Emisión de un bono soberano indexado a indicadores de sostenibilidad y cambio climático*. Anuario OPYPA 2022.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.4. Bienes públicos marinos y costeros: el mar territorial como frontera estratégica del capital natural³⁵

La zona costera concentra aproximadamente al **70% de la población uruguaya**, generando una elevada presión sobre ecosistemas frágiles y estratégicos, que sostienen actividades económicas como el turismo, la pesca, la navegación y múltiples servicios ecosistémicos.

Vulnerabilidad: los ecosistemas costeros enfrentan presiones crecientes asociadas a la urbanización, la impermeabilización del suelo, degradación de dunas y humedales costeros, la erosión y el retroceso de la línea de costa, procesos que pueden verse agravados por el cambio climático y el aumento de eventos extremos.

El **espacio marítimo jurisdiccional** constituye asimismo un **componente estratégico del capital natural del país**: Uruguay controla aproximadamente 205.688 km² de superficie marítima, una extensión superior a su territorio terrestre (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2024). Sin embargo, **la superficie incorporada al SNAP continúa siendo limitada en relación con este espacio: actualmente alcanza 372.824 hectáreas terrestres y marinas, equivalentes al 1,17 % del territorio nacional**. En 2024 se incorporó la Isla e Islote de Lobos y su entorno sumergido, primera área enteramente oceánica del SNAP, lo que representa un avance hacia una mayor protección del patrimonio marino (Ministerio de Ambiente, 2024).

En este contexto, la valorización sostenible del capital costero y oceánico requiere **fortalecer el conocimiento científico, el monitoreo, la planificación espacial marina y las capacidades de gestión**, articulando conservación, adaptación climática y desarrollo de actividades como turismo, pesca y navegación.

10.5. El Paisaje como Activo de Sostenibilidad e Identidad Territorial

El **paisaje**, entendido como la expresión formal de la interacción entre los sistemas geofísicos, biológicos y las actividades humanas en el territorio, constituye un bien público

³⁵ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2020). *Plan Nacional de Adaptación para la zona costera (NAP Costas)*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2024). *Medidas de adaptación de seis sitios costeros*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2024). *Isla e Islote de Lobos y su entorno sumergido*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Relaciones Exteriores. (2024). *Ministro Paganini presenta la nueva lámina de Uruguay marítimo*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2026). *¿Qué es el SNAP?* Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

ambiental y un activo económico y cultural estratégico para Uruguay. Su valor se vincula directamente a la consolidación de la reputación del país como productor de alta calidad y como destino turístico internacional de alto estándar.

El estado de conservación del paisaje enfrenta presiones de fragmentación asociadas a las transformaciones productivas y demográficas del país:

- **Fragmentación por intensificación productiva:** La sustitución de pastizales naturales (campo natural) por monocultivos agrícolas intensivos o plantaciones forestales degrada la homogeneidad visual y la funcionalidad de la matriz paisajística, afectando la conectividad de los corredores biológicos nativos.
- **Paisaje y transición energética:** La expansión de la infraestructura asociada a la primera transición energética (parques eólicos y granjas solares fotovoltaicas) exige un ordenamiento territorial riguroso. El desafío radica en diseñar estas instalaciones minimizando su impacto en la conservación de la biodiversidad y la integridad visual del paisaje.
- **Presión urbana y turística en la faja costera:** El paisaje costero del Río de la Plata y del Océano Atlántico mantiene una alteración acelerada debido a la urbanización lineal, el fraccionamiento sobre dunas y el turismo estacional masivo. Estos procesos degradan componentes vulnerables del paisaje costero (médanos, barras arenosas, lagunas asociadas), debilitando la primera barrera física de resiliencia frente a tormentas marinas y el ascenso del nivel del mar.
- **Hacia el manejo de paisajes y soluciones basadas en la naturaleza (SbN):** El diagnóstico resalta la necesidad de migrar a un **enfoque de manejo de paisaje en los instrumentos de ordenamiento territorial**. Incorporar el paisaje como "infraestructura verde" y aplicar SbN permite conservar la conectividad ecológica rural-urbana, potenciar el secuestro de carbono en el suelo y restaurar áreas degradadas sin perder de vista los cobeneficios económicos para la población.

10.6. Energía

Uruguay ha consolidado su posición como un referente regional y mundial en la gestión de energía sostenible. La política energética nacional, con una visión de largo plazo (2005-2030), ha permitido un desacople significativo entre el crecimiento económico y las

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante la descarbonización de su matriz eléctrica.

Destaca una matriz eléctrica con un 98% de fuentes renovables³⁶ y una matriz primaria global del 64%.

10.6.1. Matriz eléctrica: un modelo de descarbonización

Uruguay ha completado con éxito su primera transición energética, logrando que su generación eléctrica sea casi en su totalidad de origen renovable.

- **Generación Renovable:** En 2025, el 98% de la generación eléctrica provino de fuentes renovables, integrando energía eólica (alrededor de un tercio de la potencia instalada), biomasa, solar fotovoltaica e hidráulica.
- **Soberanía, Costos y desarrollo:** Esta transformación ha permitido aumentar la soberanía energética y reducir la incertidumbre del costo de abastecimiento de la demanda (CAD). Las actividades y empresas asociadas a esta transformación han generado áreas nuevas de trabajo y desarrollo de comercio exterior.
- **Infraestructura:** Se han ejecutado obras clave, como el cierre del anillo de la red de alta tensión, para sostener la generación eléctrica descentralizada de fuentes renovables.

10.6.2. Matriz de energía primaria y mitigación de emisiones gases de efecto invernadero

A diferencia de la matriz eléctrica, la matriz de energía primaria aún presenta desafíos para reducir la dependencia de combustibles fósiles, especialmente en el sector transporte e industria.

³⁶ Dato para el año 2025.

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026). *Balance Energético Nacional 2025*. Dirección Nacional de Energía, Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026, 27 de marzo). *Uruguay continúa reduciendo la participación de fuentes fósiles en la matriz primaria*. Gobierno de Uruguay.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Participación de energías renovables: La matriz de energía primaria presentó un 64% de fuentes renovables en 2025.
- Intensidad de emisiones: Se ha logrado una reducción sostenida en la intensidad de emisiones de la matriz primaria (Gg CO₂e/PJ).
- Eficiencia energética: La Ley de Eficiencia Energética y el Plan Nacional de Eficiencia Energética (2015-2024) son instrumentos clave que han permitido reducir la intensidad energética nacional mediante etiquetados, certificados de eficiencia y programas sectoriales.

10.6.3. Adaptación y resiliencia del sector

El sector energético es altamente sensible a la variabilidad climática, particularmente por su dependencia histórica de la hidroelectricidad.

- Reducción de vulnerabilidad: La diversificación hacia la energía eólica y solar ha funcionado como una gran medida de adaptación, reduciendo la vulnerabilidad del sistema ante periodos de sequía o baja hidraulicidad, que antes obligaban al uso intensivo de combustibles fósiles.
- Planificación: Uruguay se encuentra formulando el Plan Nacional de Adaptación del Sector Energético (PNA-E) para fortalecer la infraestructura crítica ante eventos extremos y mejorar la capacidad adaptativa del sistema³⁷.

10.6.4. La segunda transición energética

El país se enfoca ahora en la descarbonización de los sectores de consumo final que aún dependen del petróleo.

- **Movilidad eléctrica:** constituye un pilar estratégico para aprovechar la elevada participación de fuentes renovables en la matriz eléctrica y avanzar en la descarbonización del transporte. Uruguay estableció como objetivo alcanzar **50 %**

³⁷ Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2024). *Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático Sector Energía (NAP-E)*. Gobierno de Uruguay. [Fuente oficial del NAP-E](#). Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2024, 22 de julio). *Resolución: Aprobación del Plan Nacional de Adaptación a la Variabilidad y al Cambio Climático Sector Energía (NAP-E)*. Diario Oficial. [Resolución de aprobación del NAP-E](#). Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026, 18 de junio). *Plan Nacional de Adaptación al cambio climático y la variabilidad del sector energético*. Gobierno de Uruguay. [Avances del NAP-E y mapeo de infraestructura expuesta](#).

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

de **ómnibus eléctricos en el transporte público urbano para 2030**; en abril de 2026 ya se había alcanzado casi el 16 %. Este proceso se complementa con el desarrollo de una **red nacional de infraestructura de carga**, que superaba los 500 puntos públicos en 2026, con metas de alcanzar 600 en 2026 y 1.000 en 2027³⁸ (MIEM, 2026).

- **Hidrógeno verde:** Uruguay avanza en el desarrollo de una **industria de hidrógeno verde y sus derivados**, como uno de los componentes de la segunda transición energética. La estrategia busca aprovechar la elevada disponibilidad de energías renovables para **descarbonizar sectores de difícil electrificación**, como el transporte pesado y determinadas actividades industriales, y desarrollar simultáneamente **nuevos productos de exportación y actividades de mayor valor agregado**. La Hoja de Ruta hacia 2040 proyecta una industria con potencial de generar aproximadamente **US\$ 1.900 millones anuales de facturación y más de 30.000 empleos**³⁹ (MIEM, 2024, 2026).
- **Biocombustibles:** la Ley N.º 18.195 estableció la incorporación obligatoria de biodiésel producido con materias primas nacionales al gasoil automotor, fijando un **mínimo de 5 % desde 2012**. Hasta 2021, las mezclas se ubicaron aproximadamente entre **5 % y 7 %**. En 2021, la Ley N.º 19.996 derogó la obligatoriedad, eliminando el mínimo legal y dejando en manos de **ANCAP** la definición de la eventual proporción de biodiésel a incorporar, en función de las condiciones del mercado y de las decisiones de abastecimiento⁴⁰ (Ley N.º 18.195; Ley N.º 19.996; MIEM, 2026).

³⁸Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026, 27 de mayo). *Uruguay alcanza el 15% de flota eléctrica en el transporte público urbano y prevé llegar al 50% en 2030*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026, 12 de agosto). *Electromovilidad en Uruguay: lecciones aprendidas y desafíos para el futuro*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (2025). *Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2022). *Guía de Movilidad Urbana Eléctrica en Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

³⁹ Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026). *Estrategia país de hidrógeno verde*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2024). *Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde en Uruguay*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026). *Perfiles, competencias y demanda de empleo de la cadena de valor del hidrógeno verde y derivados en Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

⁴⁰ Fuente: República Oriental del Uruguay. (2007). *Ley N.º 18.195: Fomento y regulación de la producción, comercialización y utilización de agrocombustibles*. Diario Oficial.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.6.5. Marco institucional y gobernanza

La gobernanza del sector es liderada por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) a través de la Dirección Nacional de Energía (DNE), en estrecha coordinación con empresas públicas como UTE (electricidad) y ANCAP (combustibles), y el MA para el alineamiento con los compromisos climáticos (CDN).

10.6.6. Desafíos y nudos críticos

- **Costos de Descarbonización:** Los esfuerzos adicionales presentan costos marginales cada vez más altos y retos tecnológicos complejos, ya que se han agotado las opciones de mitigación de bajo costo.
- **Sostenibilidad de la Biomasa:** Existen preocupaciones sobre la sostenibilidad económica de las plantas de generación a partir de biomasa debido a la caída de los precios de compra frente a otras renovables.
- **Gestión de nuevas corrientes de residuos:** la expansión de la movilidad eléctrica generará progresivamente una nueva corriente de residuos asociada a las **baterías al final de su vida útil**. Las proyecciones nacionales estimaban que las baterías de ion-litio fuera de uso podrían alcanzar aproximadamente **27.000 toneladas anuales hacia 2045**, dependiendo de la velocidad de electrificación del parque vehicular. Frente a este desafío, Uruguay aprobó en 2025 un nuevo marco regulatorio que incorpora las baterías de movilidad eléctrica a un régimen de **responsabilidad extendida, promoviendo su reúso, reciclaje y valorización de materiales críticos** (Ministerio de Ambiente, 2025; MIEM, 2026)⁴¹.

República Oriental del Uruguay. (2021). *Ley N.º 19.996: Rendición de cuentas y balance de ejecución presupuestal. Ejercicio 2020*. Artículos 182–184. Diario Oficial.

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026). *Agrocombustibles*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2025). *Ficha técnica: Incorporación de biocombustibles – Biodiésel*. Gobierno de Uruguay.

⁴¹ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2021). *Plan Nacional de Gestión de Residuos: Estado actual de la gestión de residuos en Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2025). *Decreto N.º 227/025: Gestión de baterías usadas o a ser desechadas*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2026). *Gestión y acondicionamiento de baterías al final de su vida útil*. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.7. Gestión de residuos y economía circular

Persiste un nudo estructural en el cierre de ciclos de materiales que afecta los bienes públicos ambientales.

- **Baja tasa de valorización:** Actualmente, solo se estima un **5% de reciclaje** de los residuos generados, con un modelo predominante basado en la disposición final o el enterramiento.
- **Contaminación por residuos:** La gestión inadecuada puede impactar directamente en cursos y cuerpos de agua urbanos y suelos y generar sitios potencialmente contaminados con metales pesados o compuestos orgánicos persistentes
- **Ausencia de diseño de modelos viables económico-financieros suficientes** que respondan a las regulaciones existentes y previstas. En particular para los varios comprendidos por la Responsabilidad Extendida del Productor.

10.8. Cambio climático

Uruguay ha logrado una reducción significativa de la **intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero respecto del PIB**, en línea con los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París. La **CDN2, presentada en 2022, estableció metas absolutas de emisiones para 2030**, incorporando además objetivos de conservación y aumento de stocks de carbono. Uruguay avanzó hacia una **Tercera CDN con horizonte 2035**, profundizando la trayectoria de mitigación y adaptación⁴² (Ministerio de Ambiente, 2022, 2026).

Uruguay gestiona el cambio climático como una **prioridad estratégica nacional** debido a su alta dependencia de los recursos naturales y la vulnerabilidad de su población e infraestructura costera. El país ha **pasado de un enfoque de planificación a uno de implementación y monitoreo transparente** de sus compromisos internacionales.

⁴² Fuente: Ministerio de Ambiente. (2022). *Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

Ministerio de Ambiente. (2026). *Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.8.1. Marco institucional y normativo

La gobernanza climática de Uruguay ha evolucionado hacia un modelo más integrado y jerarquizado, fortaleciendo la coordinación institucional, la planificación de largo plazo y la articulación entre políticas de mitigación, adaptación y desarrollo sostenible.

Nueva institucionalidad: en 2020 se creó el MA (MA), consolidando la institucionalidad ambiental nacional y fortaleciendo la gobernanza climática. La Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC) mantiene el liderazgo técnico en esta materia dentro del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC), creado en 2009.

Instrumentos de política: Uruguay cuenta con un marco estratégico compuesto por la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), con visión hacia un país carbono neutral y resiliente al 2050, y sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (CDN). La **CDN3**, presentada en 2024, profundiza los compromisos nacionales incorporando metas actualizadas de mitigación, adaptación, pérdidas y daños, y fortalecimiento de capacidades.

Integración clima-naturaleza-producción: Uruguay avanza hacia un enfoque donde la política climática se articula con la conservación del capital natural, la transformación productiva sostenible y el desarrollo de una economía baja en emisiones y resiliente.

10.8.2. Capacidades de mitigación y perfil de emisiones

Uruguay presenta un perfil de emisiones atípico, donde el sector agropecuario domina el inventario, pero la matriz eléctrica es un ejemplo de descarbonización.

- **Activo estratégico:** El país es un **sumidero neto de carbono**, habiendo capturado 4.850 Gg de netos en 2019, gracias principalmente al crecimiento del sector forestal.
- **Desacople económico:** Entre 1990 y 2019, Uruguay logró reducir a la mitad sus emisiones por unidad de Producto Interno Bruto (PIB), demostrando que es posible crecer económicamente sin aumentar proporcionalmente la huella de carbono⁴³.
- **Matriz energética:** El 98% de la generación eléctrica provino de fuentes renovables en 2025 (eólica, biomasa, solar e hidráulica), lo que posiciona al país para una

⁴³ Fuente: República Oriental del Uruguay. (2024). Decreto N.º 197/024: Aprobación de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay. Diario Oficial. Ministerio de Economía y Finanzas. (2026). KPI-1: Reducción en el total de emisiones brutas de GEI por unidad de PIB real respecto del año de referencia. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

segunda transición energética enfocada en la movilidad eléctrica y la posibilidad de contar con nuevas fuentes.

- **Sector AFOLU:** representa aproximadamente el 75,2 % de las emisiones brutas de GEI del país, por lo que constituye el principal sector para las políticas de mitigación. Uruguay ha establecido metas específicas para reducir la intensidad de emisiones de metano y óxido nitroso por unidad de carne vacuna producida, procurando avanzar en la descarbonización de la producción sin comprometer la seguridad alimentaria⁴⁴ (Ministerio de Ambiente, 2022, 2024).

10.8.3. Estrategias de adaptación y resiliencia

La adaptación constituye un componente prioritario de la política climática nacional, dada la elevada exposición del territorio uruguayo a la variabilidad climática y al incremento de eventos extremos como sequías, inundaciones, olas de calor y erosión costera.

- **Planes Nacionales de Adaptación (PNA):** Uruguay ha desarrollado planes sectoriales de adaptación para el sector Agropecuario (2019), Ciudades e Infraestructuras (2021) y Zonas Costeras (2021), incorporando progresivamente el riesgo climático en la planificación territorial y productiva. En línea con la CDN3, continúa fortaleciendo instrumentos sectoriales y transversales de adaptación.

- **Adaptación basada en ecosistemas:** el país avanza en el uso de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para aumentar la resiliencia climática, mediante la conservación y restauración de humedales, ecosistemas costeros y pastizales naturales, junto con infraestructura verde y sistemas urbanos de drenaje sostenible.

- **Gestión del riesgo climático:** se han fortalecido sistemas de alerta temprana y monitoreo mediante la articulación institucional del SINAIE, INUMET y organismos sectoriales, complementados con políticas de ordenamiento territorial y relocalización de población expuesta a riesgos climáticos.

⁴⁴ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2022). *Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (2024). *Primer Informe Bienal de Transparencia de Uruguay*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (2022). *Huella Ambiental Ganadera*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Cálculo de la huella de carbono de la carne vacuna faenada con datos de trazabilidad individual*. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Perspectiva transversal:** el enfoque de género y cambio climático integra criterios de equidad e inclusión en la planificación climática, reconociendo vulnerabilidades diferenciadas y promoviendo respuestas adaptativas más efectivas.

10.8.4. Financiamiento y medios de Implementación

Uruguay ha innovado en la movilización de recursos para la transición ecológica:

- **Bonos sostenibles:** Se destaca la emisión de bonos soberanos ligados a indicadores climáticos (KPI), donde la tasa de interés se ajusta según el cumplimiento de metas de reducción de emisiones y conservación de bosque nativo.
- **Mesa de finanzas sostenibles:** constituye un espacio de diálogo y coordinación público-privada, liderado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Banco Central del Uruguay (BCU), con participación de instituciones del sistema financiero y otros actores. Su objetivo es incorporar criterios ambientales y climáticos en las decisiones de crédito e inversión y movilizar capital hacia actividades y proyectos sostenibles, contribuyendo a la descarbonización y al cumplimiento de los compromisos ambientales del país⁴⁵ (MEF, 2022; BCU, 2025).

10.8.5. Desafíos y brechas pendientes

A pesar de los avances, persisten nudos críticos para la gestión climática:

- **Déficit de información:** Falta de series históricas de alta resolución y estudios de costo-beneficio sobre la "**inacción climática**" para orientar mejor las inversiones.
- **Brecha de implementación:** Necesidad de acelerar el flujo de financiamiento, especialmente para los niveles subnacionales (intendencias), para pasar de la planificación a la ejecución de obras resilientes.
- **Involucramiento privado:** Persiste el desafío de integrar el riesgo climático en los modelos de negocio de las empresas y asegurar que las Pymes accedan a tecnologías limpias.

⁴⁵ Fuente: Banco Central del Uruguay. (2025, 23 de abril). *Primera reunión del año de la Mesa de Finanzas Sostenibles*. [Fuente oficial del BCU](#)
Banco Central del Uruguay. (2026). *Memoria anual 2025: Finanzas sostenibles*. Banco Central del Uruguay.
Ministerio de Economía y Finanzas. (2026, 7 de mayo). *Finanzas para el desarrollo sostenible*. Gobierno de Uruguay. [Fuente oficial del MEF](#).

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.9. Economía circular y gestión de residuos

Uruguay ha iniciado una transición hacia un modelo de economía circular, orientado a transformar progresivamente la gestión de residuos desde un enfoque basado en la disposición final hacia uno que prioriza la prevención, reutilización, reciclaje y valorización de materiales.

Marco normativo: la Ley N.º 19.829 de Gestión Integral de Residuos (2019) y el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR, 2021) establecen la hoja de ruta para reducir la generación de residuos, mejorar su gestión y promover su valorización, en línea con los principios de economía circular.

Residuos industriales: el Decreto N.º 182/013 estableció el marco para la gestión integral de residuos sólidos industriales y asimilados, promoviendo la planificación, trazabilidad, valorización y adecuada disposición de los residuos generados por las actividades productivas.

Responsabilidad extendida del productor (REP): se han desarrollado sistemas específicos para corrientes prioritarias como envases fitosanitarios, envases posconsumo, neumáticos fuera de uso y baterías, incorporando progresivamente responsabilidades de productores e importadores.

Desafío de valorización: pese a los avances institucionales, Uruguay presenta niveles aún bajos de recuperación y reciclaje de residuos urbanos, manteniéndose un modelo predominantemente basado en la disposición final. La transición circular requiere fortalecer la separación en origen, infraestructura de valorización, mercados para materiales recuperados y nuevos modelos productivos basados en eficiencia de recursos.

10.10. Producción y consumo⁴⁶

Uruguay avanza hacia una **transformación de sus patrones de producción y consumo**, orientada a desacoplar progresivamente la generación de valor del uso intensivo de

⁴⁶Fuente: Ministerio de Ambiente. (2022). *Huella ambiental de la ganadería en Uruguay*. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Ambiente. (2025). *Avances en el Plan Nacional de Gestión de Residuos*. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2024). *Estrategia Nacional de Economía Circular del Uruguay*. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Huella ambiental de la ganadería en Uruguay*. Anuario OPYPA 2022. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

recursos y de los impactos ambientales. Este proceso se articula con el **ODS 12 — Producción y consumo responsables—** y se expresa en políticas de economía circular, uso eficiente de recursos, ecoeficiencia y valorización de residuos. La **Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC)** identifica esta transformación como una oportunidad para modificar los modelos de producción y consumo y generar valor a partir de un uso más eficiente de materiales y energía (MIEM, 2024).

En este proceso se destacan la **Huella Ambiental de la Ganadería**, desarrollada interinstitucionalmente para medir el desempeño ambiental de la producción y aportar información para orientar políticas y mejorar su posicionamiento frente a mercados cada vez más exigentes (Ministerio de Ambiente, 2022; MGAP, 2022), y el **Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR)**, cuyo horizonte 2022-2032 busca avanzar hacia un “Uruguay más circular”, promoviendo la prevención, valorización y reincorporación de materiales al sistema productivo (Ministerio de Ambiente, 2025).

10.10.1. Producción sostenible y diferenciación agroindustrial

La base productiva de Uruguay, centrada en la exportación de *commodities* agroindustriales, está integrando atributos de sostenibilidad como un pilar de su Ventaja Comparativa Ambiental⁴⁷ (VCA).

Huella Ambiental de la Ganadería (HAG): un equipo técnico interinstitucional integrado por el Ministerio de Ambiente (MA), MGAP, INIA, INAC e INALE desarrolló la primera determinación de indicadores de desempeño ambiental de la ganadería uruguaya. La herramienta aborda las dimensiones de biodiversidad, aire, suelo y agua, incluyendo indicadores aplicables a la producción de carne y leche, con el propósito de generar información para la gestión sostenible y la valorización de la producción (Ministerio de Ambiente, 2022; MGAP, 2022).

⁴⁷ Fuente: Ministerio de Ambiente. (2022). *Huella ambiental de la ganadería en Uruguay*. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2022). *Huella ambiental de la ganadería en Uruguay*. Anuario OPYPA 2022. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2025, 14 de agosto). *DGF presentó Sistema de Valor Agregado Ambiental para el cumplimiento del marco normativo europeo*. Gobierno de Uruguay. Ministerio de Ambiente. (2024, 7 de octubre). *Registro Nacional de Certificaciones Sostenibles*. Gobierno de Uruguay. Uruguay XXI. (2026). *Carnes: ventajas competitivas de la producción de carne bovina en Uruguay*. Gobierno de Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Sistema de Valor Agregado Ambiental a la Producción Agropecuaria (SVAAPAG): el MGAP desarrolló esta herramienta para facilitar la adecuación de la producción agropecuaria, particularmente forestal, a las nuevas exigencias ambientales de los mercados internacionales, incluyendo las derivadas del Reglamento de la Unión Europea sobre Productos Libres de Deforestación (EUDR). El sistema busca aportar información y trazabilidad ambiental que facilite la demostración del cumplimiento de estos requisitos (MGAP, 2025).

Trazabilidad y Marca País: Uruguay cuenta con un sistema de trazabilidad individual obligatoria para el 100 % del ganado bovino, que permite generar información sobre el origen y recorrido del producto y constituye un activo para la seguridad alimentaria, la inocuidad y el acceso a mercados exigentes. Esta capacidad se complementa con la Marca País Uruguay, utilizada como instrumento de posicionamiento internacional del país y de su oferta productiva (Uruguay XXI, 2026).

Certificaciones ambientales y de sostenibilidad: existe una creciente utilización de esquemas de certificación como instrumento para diferenciar productos y procesos y demostrar atributos de sostenibilidad. En este contexto, el Registro Nacional de Certificaciones Sostenibles (RNCS), creado por el Ministerio de Ambiente en 2024, busca ordenar, visibilizar y valorizar las certificaciones vinculadas al desarrollo sostenible, contribuyendo a promover buenas prácticas ambientales y mejoras en la producción nacional (Ministerio de Ambiente, 2024).

10.10.2. Consumo sostenible: el rol del Estado y el Mercado⁴⁸

Consumo responsable: Uruguay ha desarrollado instrumentos orientados a incorporar criterios de sostenibilidad en las decisiones de compra del Estado y de los consumidores. En el ámbito público, la **Política de Compras Públicas Sostenibles**, establecida mediante el **Decreto N.º 402/018**, incorpora criterios económicos, ambientales y sociales

⁴⁸ Fuente: Agencia Reguladora de Compras Estatales. (2024). *Compras públicas sostenibles*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (2023). *Estrategia Nacional de Prevención y Reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (2026). *Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA): situación y acciones desarrolladas*. Gobierno de Uruguay.
Ministerio de Ambiente. (s. f.). *Estimación de pérdidas y desperdicios de alimentos*. Observatorio Ambiental Nacional.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

considerando el ciclo de vida de los bienes, servicios y obras, y utiliza el poder de compra del Estado como instrumento para promover mercados más sostenibles (ARCE, 2024).

Información al consumidor: se han desarrollado instrumentos de información ambiental, entre ellos el **etiquetado de eficiencia energética**. No obstante, persiste el desafío de ampliar la disponibilidad y accesibilidad de información sobre otros atributos ambientales de los productos, como su huella de carbono, uso de materiales y generación de residuos, para favorecer decisiones de consumo más informadas.

Pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA): las estimaciones nacionales indican que los siete grupos de alimentos analizados (que representan aproximadamente **el 90 % del valor bruto de la producción agropecuaria**) generan pérdidas y desperdicios del orden de **1 millón de toneladas anuales**, equivalentes aproximadamente al 11 % de los alimentos disponibles para consumo humano. Uruguay cuenta actualmente con una **Estrategia Nacional de Prevención y Reducción de PDA**, orientada a mejorar la información, prevenir pérdidas y promover patrones de producción y consumo más sostenibles (Ministerio de Ambiente, 2023, 2026).

10.11. Innovación, ciencia y tecnología

La transición ecológica requiere transformar los sistemas productivos mediante la incorporación de tecnologías, innovación y nuevos modelos de gestión que permitan optimizar el uso de recursos, reducir impactos ambientales y fortalecer la competitividad económica. La ecoeficiencia constituye un enfoque estratégico para desacoplar el crecimiento económico del consumo creciente de materiales y energía.

Ecoeficiencia y producción más limpia: Uruguay ha impulsado iniciativas orientadas a mejorar el desempeño ambiental de los procesos productivos mediante la reducción del consumo de energía, agua y materias primas, la minimización de residuos y emisiones, y la incorporación de tecnologías más eficientes. Estos enfoques contribuyen simultáneamente a la reducción de costos, la innovación empresarial y el cumplimiento de estándares ambientales internacionales.

Economía circular y eficiencia de materiales: la transición hacia modelos circulares promueve la prevención de residuos, el ecodiseño, la reutilización, la reparación y la valorización de materiales, generando oportunidades para nuevas cadenas de valor y reducción de la presión sobre los recursos naturales.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Plásticos de un solo uso: Uruguay ha desarrollado instrumentos regulatorios para reducir el consumo de bolsas plásticas y mejorar la gestión de materiales plásticos. El desafío futuro consiste en avanzar hacia sistemas integrales de prevención, reutilización y valorización, aplicando criterios de ciclo de vida para evitar transferencias de impactos ambientales.

Tecnologías habilitantes: la digitalización, la inteligencia artificial, los sistemas de monitoreo ambiental y la trazabilidad de productos constituyen herramientas clave para mejorar la eficiencia en el uso de recursos, generar información para la toma de decisiones y posicionar a Uruguay en cadenas globales de producción sostenible.

10.12. Institucionalidad

Uruguay ha **fortalecido significativamente su arquitectura institucional** en los últimos años, **transitando hacia una gobernanza más jerarquizada, transversal y participativa**. La creación del **MA (2020)** y la consolidación de **sistemas de respuesta interinstitucionales** como el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC) reflejan el compromiso del país con los acuerdos internacionales y los desafíos ambientales nacionales.

10.12.1. Jerarquización de la autoridad ambiental

Un hito fundamental fue la creación del MA en 2020 (Ley 19.889), lo que permitió poner los asuntos ambientales al mismo nivel de prioridad que el resto de las políticas públicas.

- Estructura técnica: El MA articula su gestión a través de direcciones especializadas: la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), la Dirección Nacional de Cambio Climático (DINACC), la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) y la Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (DINABISE).
- Competencias: El MA actúa como autoridad nacional competente para la aplicación de la CMNUCC y el Acuerdo de París, y lidera la planificación ambiental nacional. Se encarga de la **ejecución de la política nacional ambiental, de ordenamiento ambiental, de desarrollo sostenible y de conservación y uso de los recursos naturales que fije el Poder Ejecutivo**.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10.12.2. Espacios de coordinación interinstitucional

Dada la multidimensionalidad de los temas ambientales, Uruguay utiliza mecanismos transversales para asegurar la coherencia de las políticas:

- **Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático (SNRCC):** Ámbito de intercambio técnico interinstitucional integrado por diversos ministerios, el Congreso de Intendentes, la academia y la sociedad civil. Ha sido el marco para la elaboración de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (CDN) y la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP).
- **Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente (COTAMA):** Órgano consultivo que asegura la participación de actores públicos y privados en la formulación de planes, como el Plan Ambiental Nacional y la Ley de Gestión Integral de Residuos.

10.12.3. Gobernanza del agua y descentralización

La gestión del agua es un modelo de descentralización y participación ciudadana:

- **Consejos regionales y comisiones de Cuenca:** Uruguay cuenta con comisiones para cuencas estratégicas (Río Santa Lucía, Río Negro, Laguna del Sauce), donde participan el gobierno, los usuarios y la sociedad civil para la planificación y control de los recursos hídricos.
- **Iniciativa para el Río Negro:** Es un ejemplo de esfuerzo nacional coordinado entre el MA, MGAP, MIEM y MVOT, con apoyo de gobiernos departamentales y la academia, enfocado en revertir el deterioro de la calidad del agua.

10.12.4. Articulación entre ambiente, producción y finanzas

La transición ecológica ha permeado **sectores clave de la economía**:

- **Sector agropecuario:** El MA y el MGAP, junto con INAC, INALE e INIA, conformaron equipos técnicos para el desarrollo de la Huella Ambiental de la Ganadería, buscando alinear las políticas productivas con las ambientales.
- **Finanzas sostenibles:** Liderada por el MEF y el Banco Central (BCU), se ha instalado la Mesa de Finanzas Sostenibles para canalizar financiamiento hacia actividades prioritarias para la mitigación y adaptación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Compras públicas:** La Agencia Reguladora de Compras Estatales (ARCE) coordina un Consejo Asesor que integra criterios ambientales y sociales en las contrataciones del Estado.

10.12.5. Transparencia e información ambiental

- **Observatorio Ambiental Nacional (OAN):** Es la plataforma oficial que centraliza y disponibiliza indicadores, mapas y datos sobre el estado del ambiente, promoviendo el acceso a la información pública.
- Sistema de **Seguimiento de la CDN:** Herramienta interactiva para el monitoreo transparente de las metas de mitigación y adaptación comprometidas ante el
- **Acuerdo de París.** Informes Bienales de Transparencia cada 2 años.

10.12.6. Desafíos institucionales identificados

A pesar de la solidez del sistema, persisten "nudos" críticos:

- **Fragmentación y superposición:** Necesidad de reducir vacíos y superposiciones de competencias entre instituciones nacionales y departamentales para optimizar recursos en permisos, fiscalización y control.
- **Brecha de implementación:** Dificultad para pasar de la planificación a la ejecución efectiva, especialmente en niveles subnacionales, debido a limitaciones de financiamiento y capacidades técnicas.
- **Coordinación exterior:** Falta de una instancia de coordinación formal más ágil para temas de política exterior y medio ambiente, que podría atenderse con iniciativas que incluyan dinamizar comisiones como la Comisión Interministerial para Asuntos de Comercio Exterior (CIACEX).

11. Diagnóstico sintético por desafíos, logros y nudos estratégicos

Existen desafíos estructurales que incluyen la necesidad de **desacoplar el crecimiento económico de la generación de impactos ambientales**. Son necesarios:

- Crear, desarrollar, mantener y mejorar **Bienes Públicos** con capacidad de dar respuesta a la demanda de desarrollo sostenible

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Contar con un **Capital natural protegido** con capacidad de satisfacer las necesidades productivas y de **incrementar su valor** basado en el conocimiento y la innovación.
- Desarrollar **valor agregado a los productos y servicios** con base en una gestión ambiental sostenible.
- **Modelos económicos y financieros que den previsibilidad** a la implementación de las estrategias, políticas regulaciones y compromisos que el país genera y asume.
- **Presupuestos y capacidad de ejecución.**

Identificar, reconocer y poner en valor las ventajas ambientales comparativas asociadas al capital natural del país y los atributos valorados por consumidores, mercados y otros actores relevantes, promoviendo su aprovechamiento sostenible, la generación de valor agregado y la transformación de parte de ese valor en bienes y capacidades públicas que contribuyan al desarrollo sostenible.

A continuación, se desarrolla un análisis sintético, de los desafíos y nudos estratégicos identificados para una estrategia nacional de desarrollo que integre la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica que surgen del análisis de la situación nacional, contrastado con las tendencias internacionales, las regulaciones y compromisos asumidos por el país, los riesgos y oportunidades que se presentan considerando los aportes de las entrevistas realizadas en el marco de la elaboración de este informe.

11.1. Bienes ambientales y capital natural

Los bienes ambientales o bienes de la naturaleza y su capital natural asociado son la base de la competitividad de Uruguay, pero enfrenta presiones crecientes por la intensificación productiva, los sistemas y modelos que la constituyen. Cuenta con una alta proporción de ambientes naturales, pero su integridad está bajo amenaza. Entre los factores que la generan se encuentran, el uso del agua, las sustancias químicas, las tensiones por el uso del territorio y la posibilidad de nuevas actividades en base a alternativas eventuales como la explotación de hidrocarburos en la plataforma del mar territorial.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nudos

- Eutrofización del agua: El exceso de nutrientes (fósforo y nitrógeno) proveniente de fuentes difusas agropecuarias y fuentes puntuales (saneamiento insuficiente) compromete la calidad del agua potable en cuencas como el Río Santa Lucía y Río Negro.
- Degradación de suelos: La erosión hídrica, asociada a malas prácticas históricas en agricultura y ganadería, sigue siendo la principal causa de degradación de tierras, afectando la captura de carbono y la productividad a largo plazo.
- Cambio de uso del suelo: La sustitución y fragmentación de hábitats (especialmente pastizales naturales por monocultivos o forestación) es el principal impulsor de la pérdida de biodiversidad.
- Especies amenazadas: El 29% de las especies prioritarias se encuentran bajo algún grado de amenaza, requiriendo planes de manejo que a menudo carecen de presupuesto para su monitoreo efectivo.
- Uso de sustancias químicas: El uso inadecuado de sustancias químicas degrada el capital natural al comprometer la calidad y funcionalidad de los bienes ambientales, reduciendo los servicios ecosistémicos que sustentan la salud, el bienestar y el desarrollo económico sostenible.
- Un eventual hallazgo de hidrocarburos explotables en la plataforma del mar territorial representa una posible paradoja o contradicción de coherencia climática y económica: choca de frente con la imagen internacional y la trayectoria de Uruguay como líder en energías renovables (más del 90% de matriz limpia) y compromisos de descarbonización, tensionando la soberanía ambiental con el extractivismo fósil.

Logros destacados

- Uruguay ha desarrollado instrumentos de gestión ambiental que no solamente tienen una función de conservación, sino que también **generan información, diferenciación, trazabilidad y condiciones de mercado**, permitiendo agregar valor a la producción y contribuir a sostener el acceso a mercados exigentes como la Huella Ambiental de la Ganadería y el Sistema de Valor Agregado Agropecuario.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (**SNAP**) y una Estrategia Nacional de Biodiversidad alineada a compromisos internacionales.

Desafíos

Preservar, cuidar, recuperar y valorizar el capital natural. Es una oportunidad para el trabajo de diversos temas entre los que se destacan; conectividad, restauración, soluciones basadas en naturaleza, bioeconomía, servicios ecosistémicos, economía de la biodiversidad, pagos por servicios ecosistémicos, atención de mercados emergentes que permitan movilizar financiamiento masivo, cerrar brechas regulatorias y adoptar marcos de transparencia y métricas científicas para alinear la gestión de la biodiversidad con los compromisos globales.

Preguntas

¿Cómo conservar, desarrollar y al mismo tiempo generar mayor valor económico y social a partir del capital natural y desarrollar bienes públicos ambientales?

¿Cómo transformar la biodiversidad en un activo estratégico para el desarrollo?

11.2. Transición Energética

Nudos Estratégicos

Uruguay cuenta con una matriz eléctrica casi descarbonizada, pero enfrenta una "segunda transición" para descarbonizar el transporte y la industria. Los principales nudos estratégicos radican en:

- la **dependencia del petróleo** en el transporte,
- el desafío de **escalar nuevas tecnologías** como bio combustibles sin descuidar la equidad social y la competitividad económica.
- **financiamiento y costos**: Equilibrar las inversiones requeridas para la innovación tecnológica y la adaptación de redes con tarifas accesibles para la población y competitivas para la industria.
- la vulnerabilidad climática de las fuentes hídricas. Un nudo a considerar se da en los proyectos a gran escala de hidrógeno verde y e-fuels (como las plantas proyectadas

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

en Paysandú) o datacenters. Se requiere el análisis de los volúmenes de agua a utilizar, lo que obliga a coordinar estrictas evaluaciones de impacto ambiental para no comprometer las cuencas hidrográficas prioritarias.

- **gobernanza multinivel:** Articular de manera fluida las decisiones del sector energético con las directrices de protección ambiental.
- **ordenamiento territorial:** La expansión de parques eólicos y solares fotovoltaicos debe alinearse con la conservación de la biodiversidad y el paisaje, evitando la fragmentación de ecosistemas nativos o la pérdida de suelo productivo agropecuario.
- **la posibilidad de encontrar y explotar hidrocarburos** en el mar territorial (propiciada por la actividad de prospección sísmica y la exploración offshore) introduce un nudo estratégico estructural que tensiona directamente el relato y la viabilidad de la transición ecológica del país.

El éxito de la segunda transición dependerá de la capacidad del país para articular una política energética que, además de impulsar la descarbonización, contribuya a consolidar un modelo de desarrollo competitivo y sostenible.

Desafíos

- **Descarbonización sectorial:** Extender las fuentes limpias más allá del sector eléctrico hacia el transporte y los procesos industriales complejos.
- **Resiliencia climática:** Reducir la vulnerabilidad del sistema energético ante la variabilidad climática y eventos extremos de sequía o inundaciones.
- **Eficiencia y demanda:** Consolidar un uso más inteligente de los recursos mediante instrumentos como el Plan Nacional de Eficiencia Energética para desacoplar el consumo del crecimiento poblacional y económico.
- **Inserción de nuevos vectores:** Desarrollar el mercado del hidrógeno verde y sus derivados bajo estrictas evaluaciones de impacto territorial y ambiental. Analizar la oportunidad del desarrollo de esta fuente secundaria de energía en función de elementos como la eficiencia y la demanda firme prevista.

Movilidad eléctrica y biocombustibles

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

El sector transporte genera casi el 70% de las emisiones de CO₂ vinculadas a la energía en Uruguay. La estrategia nacional se divide según el peso de la carga:

- **Electrificación ligera:** Impulsada por incentivos fiscales y programas para la adquisición de vehículos eléctricos puros. Un nudo estratégico aquí es la velocidad de expansión de la red de carga de UTE, requiriendo mayor cobertura en rutas nacionales y carga rápida (baterías de corriente continua). También la necesidad de sostener los ingresos fiscales ante la caída en la venta de combustibles fósiles — fenómeno conocido globalmente como la “paradoja fiscal de la transición”— redefinirá los costos, los incentivos y el ritmo de adopción de la movilidad eléctrica.
- **Transporte pesado y biocombustibles:** Para sectores donde las baterías pesadas no son viables (como el transporte forestal, de carga pesada y el sector marítimo), se podría recurrir al uso estratégico de biocombustibles avanzados y derivados del hidrógeno verde. El desafío clave es utilizar como parte de las alternativas el suministro de biomasa sostenible sin competir con la cadena alimentaria ni degradar el suelo.

Preguntas

1. El dilema fiscal y la sostenibilidad de los ingresos públicos

¿Cómo migrar de una matriz de recaudación basada en el volumen de hidrocarburos vendidos hacia una estructura tributaria verde/ sostenible que sostenga el erario público sin desincentivar la adopción tecnológica en los sectores de menores ingresos?

2. La paradoja hidrocarburífera vs. reputación verde/ desarrollo sostenible

¿De qué manera Uruguay gestionará la narrativa internacional y sus compromisos financieros (Bonos Soberanos Sostenibles) si las exploraciones offshore validan reservas comerciales de petróleo en su mar territorial?

3. Cohesión institucional y gobernanza del agua y suelo

¿Cómo se articularán los marcos regulatorios y de ordenamiento territorial para asegurar que el posible despliegue del hidrógeno verde y sus derivados no colisionen con las prioridades de conservación hídrica?

4. Equidad social y rediseño de subsidios en la movilidad

¿Cómo garantizar que la segunda transición energética no profundice las brechas de desigualdad urbana y rural en el acceso a la movilidad (asimetrías estructurales en infraestructura, costos de inversión, características del transporte y capacidad de respuesta fiscal)?

11.3. Mitigación del cambio climático

¿Por qué es un nudo?

Uruguay presenta un perfil de emisiones atípico para un país en desarrollo, con una **participación marginal en el total global (0,03%)** pero con una fuerte **concentración de gases de efecto invernadero en el sector AFOLU** (73% de las emisiones brutas).

Posee una **matriz eléctrica ampliamente renovable** y avances significativos en la reducción de emisiones del sector energético. Sin embargo, persisten **desafíos relevantes**

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

asociados a las emisiones provenientes de la ganadería, el transporte, la industria y otros sectores productivos. Al mismo tiempo, la evolución de las regulaciones internacionales y de las exigencias de los mercados incrementa la necesidad de consolidar una economía baja en carbono sin afectar la competitividad ni el posicionamiento exportador del país.

Nudos Críticos:

- **Estabilidad en el sector agropecuario:** El desafío es mantener (o incluso reducir en alguna medida) las emisiones absolutas, disminuyendo la intensidad de emisiones por unidad de producto (aumentando la productividad) y sin dañar otros aspectos ambientales (agua, suelo, aire, biodiversidad).
- **Techo de la primera transición:** Con una matriz eléctrica ya descarbonizada (98% renovable en 2025), los esfuerzos adicionales en el sector energético (como la electrificación del transporte pesado) presentan costos marginales más altos y retos tecnológicos complejos.

Logros destacados

Se ha logrado un **desacople significativo entre crecimiento económico y emisiones**, reduciendo a la mitad la intensidad de carbono por unidad de PIB entre 1990 y 2019.

Desafío. Es necesario **fortalecer la mitigación** del cambio climático **preservando la competitividad**.

Entre los aspectos y líneas de trabajo a desarrollar se destacan.

1. Materializar la ventaja comparativa de ser un sumidero neto de carbono
2. Desarrollo del Inventario nacional de emisiones.
3. Trabajo con sectores emisores (Agro, Industria, transporte, construcción, vivienda, turismo).
4. Desarrollo de una Economía baja en carbono.
5. Transición Energética.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

6. Descarbonización del Transporte.
7. Desarrollar actividades de captura de carbono.
8. Desarrollo y participación en mercados de carbono.
9. Innovación tecnológica.

Pregunta estratégica

Pregunta

¿Cómo transformar la descarbonización en una ventaja competitiva para Uruguay?

11.4. Adaptación y resiliencia

Nudo

El aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos genera impactos crecientes sobre la producción, la infraestructura, los recursos hídricos, los ecosistemas y la población.

Nudos Críticos:

- **Brecha de implementación:** Dificultad para pasar de la planificación a la ejecución efectiva debido a la falta de financiamiento específico suficiente y recursos técnicos limitados.
- **Déficit de información:** Persisten brechas en series climáticas e hidrológicas de alta resolución, lo que dificulta los estudios de costo-beneficio de la "inacción climática" frente a eventos extremos como sequías e inundaciones.
- La adaptación es una **prioridad nacional** debido a la **alta exposición de la población** (70% en zonas costeras) y la dependencia económica de los recursos naturales.

Logros destacados

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Se ha consolidado una planificación robusta a través del SNRCC, el sistema nacional de emergencias (SINAE) los Planes Nacionales de Adaptación (PNA) para Agro, Costas y Ciudades.

Desafío.

- Incrementar la resiliencia frente al cambio climático y reducir la vulnerabilidad a **sequías, inundaciones, olas de calor, incendios**.
- Desarrollar: **infraestructura** resiliente, **planificación** territorial; **gestión del riesgo**, **adaptación** basada en ecosistemas, **seguros, financiamiento**.

Pregunta

¿Cómo aumentar la resiliencia nacional frente al cambio climático?

11.5. Gestión de residuos

El diagnóstico de la incidencia de la gestión de residuos en Uruguay refleja un escenario de **transición normativa madura**, pero con profundas **asimetrías operativas**. El país cuenta con un marco moderno sustentado en la Ley de Gestión Integral de Residuos (Ley 19.829) y el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR "Uruguay + Circular"), cuyo objetivo es **transformar el residuo de una carga ambiental a un recurso de valor dinámico**.

Sin embargo, para consolidar una estrategia nacional de sostenibilidad, el sistema enfrenta desafíos estructurales y nudos estratégicos que limitan la transición hacia una economía circular plena.

Desafíos

- **Cambio de paradigma lineal:** Desacoplar la generación de residuos del crecimiento económico general impulsando la jerarquía de gestión prevista incluyendo, la reducción en origen, reúso, reciclaje, valorización y ecodiseño.
- **Erradicación de vertederos a cielo abierto:** Clausurar de manera definitiva los sitios de disposición final no autorizados para unificar la gestión en rellenos sanitarios que sea técnica y ambientalmente viable.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Escalamiento de la **valorización**: Incrementar sustancialmente las tasas de reciclaje y compostaje de residuos, que históricamente se han mantenido en niveles bajos.
- **Trazabilidad y datos**: Consolidar el sistema de información sobre residuos para contar con datos robustos y fiscalizar con precisión los flujos de residuos.

Nudos Estratégicos

- **Gobernanza concurrente** (Nacional vs. Departamental): Mientras que el MA fija las directrices nacionales y las metas del PNGR, la recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos es competencia estricta de las 19 Intendencias Departamentales. La falta de simetría en recursos financieros, prioridades políticas y capacidades técnicas entre los gobiernos departamentales fragmenta el territorio y frena las soluciones regionales conjuntas.
- **Incentivos económicos y financiamiento**: La disposición final en vertederos ineficientes sigue siendo económicamente más barata a corto plazo que invertir en plantas de clasificación, valorización energética o compostaje industrial. Sin tasas fiscales específicas que penalicen el descarte directo u otorguen subsidios atractivos a los materiales reciclados, el mercado privado carece de estímulos estables para absorber recursos circulares. De forma más general los sistemas que se generen para la gestión de residuos (además de los urbanos asimilables a domiciliarios) deben contar con **una fundamentación económica y financiera que los haga viables**.
- **Inclusión social e informalidad laboral**: Una fracción crítica del reciclaje en Uruguay depende del sector informal (clasificadores). El nudo estratégico radica en cómo formalizar y dignificar estas cadenas de valor sin excluir a las poblaciones vulnerables, integrándolas formalmente en los sistemas de recolección selectiva previstos por la ley.
- **Eficacia de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP)**: Aunque existen planes de gestión post-consumo en funcionamiento para ciertos sectores especiales (como envases de agroquímicos o neumáticos), la universalización de la REP para envases de consumo masivo y residuos especiales domiciliario avanza a un ritmo menor del requerido, sobrecargando los sistemas públicos municipales de

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

recolección y **requiriendo también del desarrollo de fundamentos/ modelos económico financieros que determinen su viabilidad.**

Pregunta

¿Cómo diseñar un ecosistema con capacidad económico-financiera, facilitación de mercados y alianzas público-privadas que integre a las cadenas productivas, comerciales y agroindustriales como actores clave en la valorización de sus residuos masivos, transformándolos en dinamizadores de una economía circular que fortalezca la competitividad del país integrando a las personas que lo conforman?

11.6 Economía circular

El diagnóstico de la incidencia de la Economía Circular (EC) en Uruguay revela una **transición desde un concepto centrado en el reciclaje hacia un enfoque estratégico de competitividad y resiliencia productiva.** Con instrumentos pioneros como el Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR) y los programas de apoyo de la ANII y la ANDE, el país busca desacoplar el crecimiento económico del uso extractivo de recursos.

Sin embargo, para formular una estrategia nacional de sostenibilidad de largo plazo, el despliegue de la economía circular enfrenta desafíos de escala y nudos estratégicos de mercado:

Desafíos

- **Ecodiseño considerando requisitos de mercados de exportación:** Incorporar criterios de circularidad desde la fase de diseño de los productos (embalajes reducidos, materiales compostables, desarmabilidad) para adelantarse a las barreras ambientales de los mercados internacionales compradores.
- **Escalamiento de modelos de servicio:** Migrar de modelos basados en la propiedad a modelos basados en el uso o servicios (como el *Product-as-a-Service*), especialmente en tecnología y movilidad, para extender la vida útil de los bienes.
- **Métricas e indicadores de circularidad:** Desarrollar un sistema nacional de indicadores que mida la tasa de circularidad de los materiales más allá de los datos

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

tradicionales de reciclaje, abarcando la huella de carbono, hídrica y/o ambiental y la regeneración de ecosistemas.

- **Cultura del consumo circular:** Fomentar una demanda consciente en los hogares y el sector corporativo que traccione la adquisición de bienes reparados, remanufacturados o de base bioeconómica.

Nudos

- **La Brecha de precios y competitividad del mercado lineal:** Las materias primas vírgenes o lineales (como los plásticos de primer uso) suelen ser más baratas y fáciles de adquirir que los materiales recuperados, reciclados o los bioplásticos nacionales. Sin incentivos o desincentivos fiscales específicos, las empresas asumen un "costo de oportunidad" al ser circulares, lo que limita los proyectos a nichos o iniciativas piloto.
- **Falta de un mercado de subproductos estructurado:** La oferta y la demanda de descartes industriales (lodos, biomasa, aserrín, áridos) se encuentran fragmentadas y desconectadas. Al no existir una plataforma comercial estandarizada y segura jurídicamente, la simbiosis industrial ocurre de forma aislada y no como una norma de la planificación productiva nacional.
- **Debilidad en las compras públicas sostenibles (CPS):** El Estado uruguayo es el principal comprador de la economía nacional, pero los pliegos de licitación pública siguen priorizando el menor precio económico frente al costo del ciclo de vida total del producto o su contenido circular, perdiendo un motor clave para traccionar el mercado verde.
- **Asimetría tecnológica y escala del mercado local:** El reducido tamaño del mercado interno uruguayo dificulta la viabilidad económica de instalar plantas avanzadas de reciclaje químico, refinerías de biomasa de alta complejidad o tecnologías de recuperación de minerales críticos. Esto genera dependencia de la exportación de residuos con bajo valor agregado en lugar de retener el valor en la economía local.
- **Gobernanza de la Bioeconomía:** Uruguay posee un volumen estructural de residuos biológicos (provenientes de la ganadería, agricultura, forestación y

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

celulosa). Un nudo radica en la falta de una ventanilla única o ventanilla coordinada entre el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), el MIEM y el MA que agilice los permisos para transformar estos subproductos orgánicos en energía (biogás) o bioinsumos de forma segura.

Pregunta

¿Cómo estructurar los incentivos económicos, las compras públicas y la gobernanza para eliminar la brecha de costos frente a la economía lineal, convirtiendo la circularidad en el motor de la competitividad y la innovación en Uruguay?

11.7. Patrones de producción y consumo

El tejido económico de Uruguay combina un fuerte motor primario agroexportador con sectores urbanos dinámicos basados en la infraestructura y los servicios. Los patrones de consumo masivo y de producción empresarial siguen profundamente anclados en lógicas lineales de alta huella material y descarte luego del uso.

Desafíos

- **Certificación de ciclo de vida global:** Incorporar métricas unificadas (huella hídrica, de carbono, ambiental) tanto en los bienes de exportación (carne, soja, celulosa, arroz, madera) como en los servicios de IT y turismo para competir en los mercados internacionales más exigentes.
- **Ecodiseño y desmaterialización:** Reducir drásticamente el uso de plásticos sustituibles en el comercio minorista y fomentar el ecodiseño digital en el desarrollo de software.
- **Internalización de externalidades:** Lograr que los costos de la degradación del ambiente (suelo, el agua, el aire, impacto en aguas y otros), se integren formalmente en los costos operativos de las empresas.
- **Transición del consumo masivo:** Migrar de un consumo basado en la propiedad y el descarte rápido hacia hábitos urbanos de reparación, uso compartido (*Product-as-a-Service*) y minimización de desperdicios.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nudos

- **La paradoja del costo sostenible** (el factor precio en la góndola y la obra)

El principal nudo transversal es económico: **producir de forma sostenible o consumir circularmente en Uruguay es un privilegio de costo**. Construir con madera certificada o eficiencia energética, adquirir productos agroecológicos locales, comprar dispositivos tecnológicos remanufacturados o certificar hoteles sostenibles exige inversiones iniciales que elevan el precio final. Sin incentivos fiscales que nivelen la situación, el mercado prioriza las alternativas lineales (hormigón tradicional, plásticos vírgenes, hardware descartable), restringiendo el consumo sostenible a un nicho de altos ingresos.

- **Primarización, urbanización e infraestructura vs. presión ecosistémica**

Existe una competencia directa por el uso del territorio y sus recursos comunes. La intensificación de la agricultura, la forestación y la ganadería, sumada a la fuerte expansión de la construcción residencial y la hotelería en la franja costera, la generación de energía eólica y fotovoltaica, ejercen una presión combinada sobre el agua y el suelo. El arrastre de nutrientes agroquímicos y la alteración de ecosistemas costeros debido a un turismo estacional masivo tensionan las metas de conservación.

- **Obsolescencia invisible y fuga de valor material** (El Nudo IT)

El acelerado crecimiento del sector de servicios de IT e innovación digital en Uruguay genera un patrón de consumo invisible de alta huella ambiental. Las empresas tecnológicas requieren un **recambio constante de hardware** de última generación y servidores de alta potencia. A lo que se suma el descarte de las **baterías de vehículos eléctricos**. Al carecer el país de una escala de mercado suficiente para instalar plantas de valorización de Residuos de Aparatos Electro Electrónicos (RAEE) o recuperación de minerales críticos, estos bienes se transforman rápidamente en descartes ineficientes o se exportan con bajísimo valor agregado.

- **Fragmentación de datos y falta de trazabilidad intersectorial**

No existen plataformas integradas que unifiquen la trazabilidad material de los diferentes sectores. Mientras que el agro avanza en trazabilidad ganadera, la construcción civil no tiene datos claros sobre el ciclo de vida de sus materiales y obras; y el sector tecnológico no audita de forma general la huella de carbono/ ambiental de

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

su infraestructura de software. Esta desconexión impide que el descarte de una cadena (por ejemplo, el hardware obsoleto de IT, los lodos agroindustriales o los escombros de la construcción) sea absorbido de forma automática y transparente por otra como materia prima secundaria.

Pregunta

¿Cómo articular una reforma de estándares de compras públicas y sistemas de trazabilidad digital que eliminen la brecha de costos de los productos sostenibles, integrando al agro, la construcción, el turismo, la tecnología y otros sectores relevantes de la economía como socios activos de una transición de consumo justa e inclusiva?

11.8. Ciencia, tecnología e innovación (CTI)

El país posee una comunidad científica altamente calificada y con vocación de impacto social, pero que opera con severas limitaciones de escala y financiamiento. La creación de la Secretaría Nacional de Ciencia y Valorización del Conocimiento (Senci) y el codiseño del Plan Estratégico Nacional de CTI (PENCTI) abren una ventana de oportunidad para que el conocimiento deje de ser un apéndice de las políticas y pase a ser el motor de la "doble transición" (verde y digital).

Sin embargo, para estructurar una estrategia nacional de sostenibilidad ambiental, el ecosistema científico-tecnológico enfrenta los siguientes desafíos y nudos estratégicos:

Desafíos

- Orientación a **misiones complejas**: Migrar de una investigación guiada únicamente por la oferta académica hacia enfoques orientados a misiones de interés público (ej. calidad del agua, restauración de suelos, almacenamiento energético).
- **Transferencia tecnológica aplicada**: Superar el histórico distanciamiento entre el conocimiento generado en las universidades y los requerimientos de innovación de las empresas.
- **Soberanía y adaptación de tecnologías**: Desarrollar capacidades nacionales de absorción y customización de tecnologías globales de punta (como inteligencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

artificial, biotecnología avanzada y *e-fuels*) adaptadas a las realidades de escala de Uruguay.

- **Descentralización de las capacidades de CTI:** Localizar la generación de conocimiento científico, radicando infraestructura y laboratorios tecnológicos en todo el territorio, donde ocurren los principales impactos agroambientales.

Nudos

- **El techo estructural del financiamiento**

El principal nudo es la histórica infra inversión crónica en Investigación y Desarrollo (I+D). Esta escasez de recursos ahoga el escalamiento de proyectos piloto sostenibles y restringe la capacidad del Estado para financiar fondos concursables de alta envergadura específicos para la mitigación del cambio climático o la economía circular.

- **Debilidad de la demanda empresarial y aversión al riesgo**

El tejido empresarial uruguayo, dominado por Mipymes y cadenas agroexportadoras tradicionales, muestra una baja demanda de conocimiento científico nacional. Invertir en innovaciones ecológicas radicales e inciertas (como biomateriales o hidrógeno verde) se percibe como un riesgo financiero excesivo. Iniciativas como el nuevo Laboratorio de Innovación Abierta Uruguay GreenTech de la ANII buscan romper este nudo en 2026, articulando de forma directa la academia con el sector privado en electromovilidad y energía solar.

- **La fragmentación institucional y disociación sectorial**

Existe un descalce entre los tiempos y prioridades de las agencias gubernamentales. Las decisiones de fomento de CTI muchas veces no se sincronizan con las necesidades regulatorias y de fiscalización o el marco de salud. **Faltan ventanillas únicas** y "laboratorios regulatorios (*sandboxes*)" que agilicen la validación comercial de soluciones innovadoras.

- **La trampa de los datos cerrados y falta de trazabilidad nacional**

Para hacer ciencia ambiental se necesitan datos continuos, abiertos y de alta calidad. En Uruguay, la información sobre caudales hídricos, emisiones industriales, uso de

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

suelo o huella material de las cadenas está dispersa en ministerios, institutos o retenida en el sector privado. Al no estar consolidados en un sistema unificado y de acceso como un bien público para la comunidad científica, se obstaculiza la creación de modelos predictivos precisos e inteligencia artificial aplicada a la resiliencia climática.

Pregunta

¿Cómo rediseñar/articular la institucionalidad y los mecanismos de financiamiento de CTI para traccionar la inversión privada hacia la innovación, transformando el conocimiento científico local en uno de los principales elementos aportantes para el despliegue de la descarbonización, la bioeconomía, la resiliencia climática y competitividad sostenible de Uruguay?

11.9. Institucionalidad ambiental

La creación del MA en 2020 marcó un hito en la jerarquización de la política ambiental.

Desafíos.

- **Consolidar una institucionalidad ambiental** moderna y articulada.
- **Analizar todo el sistema:** coordinación, gobernanza multinivel, competencias, gestión de la información, participación, instrumentos económicos, evaluación, seguimiento, capacidades, recursos humanos, financiamiento.

Nudos

- **Gestión fragmentada:** Persiste una brecha entre la generación de conocimiento científico y su incorporación efectiva en las decisiones de inversión y regulación, con competencias a menudo superpuestas entre instituciones. También de superposición de diferentes niveles de gobierno.
- Capacidad de **respuesta administrativa:** Necesidad de modernizar y agilizar los procesos de permisos ambientales y fiscalización para reducir los tiempos de respuesta y costos sin comprometer el rigor técnico.
- **Financiamiento y escala:** Uruguay requiere acelerar el flujo de medios de implementación y finanzas sostenibles suficientes para que la transición ecológica no dependa exclusivamente del esfuerzo presupuestal nacional.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Logros destacados

Mejora en la coordinación horizontal con articulaciones y gobernanza como la establecida a través del SNRCC y avances en transparencia mediante el OAN.

La estrategia de sostenibilidad ambiental y transición ecológica requiere un liderazgo que articule la institucionalidad que determine y sea capaz del alineamiento, un trabajo orientado al propósito y con foco en los resultados.

Pregunta

¿Qué institucionalidad, con qué funcionamiento y a qué velocidad requiere Uruguay conducir la transición ecológica?

11.10. Acelerar la transformación productiva sostenible

Para viabilizar una Transformación Productiva Sostenible (TPS) en Uruguay, es necesario no plantear la sostenibilidad como un costo o una regulación de control, sino como el **vector principal de competitividad internacional, agregación de valor y resiliencia macroeconómica**. El país se encuentra ante una oportunidad histórica: apalancar su matriz eléctrica limpia para rediseñar sus bases productivas (agro, construcción, manufacturas y servicios avanzados de software), blindándolos ante las crecientes exigencias de los mercados globales compradores.

Desafíos

- Superar la **trampa de los proyectos piloto**: Escalar las innovaciones circulares y de eficiencia que hoy operan como iniciativas aisladas en Mipymes hacia modelos de negocio generalizados en las agrupaciones empresariales.
- **Diversificación con base biotecnológica y digital**: Desacoplar la economía de la mera extracción de recursos mediante el desarrollo de bioinsumos, biomateriales, e-fuels y software especializado en optimización ecológica.
- Modernización del **acceso al capital de riesgo**: Diseñar un ecosistema financiero local apto para respaldar proyectos productivos sostenibles de largo aliento que poseen altos costos de capital inicial (Upfront CAPEX) y retornos diferidos.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Adaptación de la fuerza laboral:** Reconvertir las capacidades técnicas de los trabajadores de los sectores tradicionales y generar capacidades para las nuevas actividades.

Nudos

- **El desincentivo de precios frente a la inercia lineal**

El mercado uruguayo padece de una "**falla de mercado estructural**": los modelos lineales e ineficientes siguen siendo más rentables a corto plazo que la transformación sostenible. Importar resinas plásticas vírgenes, utilizar combustibles fósiles estabilizados, desechar lodos industriales en celdas de seguridad o edificar con métodos tradicionales de hormigón presenta menores fricciones regulatorias y de costos inmediatos que adoptar bioplásticos locales, biofertilizantes o construcción en madera nacional certificada. Sin una señal de precios clara del Estado, el sector privado carece del incentivo comercial para asumir el riesgo de la transformación.

- **Rigidez de los marcos regulatorios y falta de "Sandboxes"**

La velocidad de la innovación tecnológica (en bioeconomía, hidrógeno verde, reciclaje químico o IA aplicada) supera los tiempos de respuesta y otorgamiento de permisos de los ministerios reguladores (MA, MIEM, MGAP). Al no existir "bancos de pruebas regulatorios" (regulatory sandboxes) que permitan ensayar nuevos procesos productivos circulares de forma segura pero ágil, las empresas retrasan sus inversiones en transformación productiva por temor a la parálisis burocrática. Analizar la posibilidad de políticas que posibiliten que, en base a requisitos generales y particulares, riesgos y criterios, determinen la posibilidad de la instalación de una actividad sin permisos específicos y con un control estricto de cumplimiento podría ser una alternativa.

- **El Dilema fiscal de la transición y el subsidio de la ineficiencia**

El Estado enfrenta la tensión de necesitar los ingresos fiscales generados por la economía tradicional (como las tasas impositivas a los combustibles fósiles o la importación de insumos lineales de bajo costo) mientras debe financiar los incentivos para la transformación productiva sostenible. Esta **paradoja de caja** inmoviliza el rediseño de subsidios cruzados de gran envergadura que acelerarían, por ejemplo, el recambio masivo de la flota de carga pesada forestal y agrícola hacia vectores contribuyentes a la estrategia de sostenibilidad ambiental.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Desconexión en el ecosistema de datos de insumos circulares**

La transformación productiva sostenible requiere de simbiosis industrial, es decir, que los descartes de una cadena sean el insumo de otra. En Uruguay, la **oferta de subproductos masivos** (biomasa, residuos de la construcción, lodos biológicos, hardware de descarte en IT) está **desconectada de la demanda** potencial. La falta de una **plataforma transaccional** de subproductos con validez jurídica y sanitaria impide que el mercado organice de manera eficiente estas nuevas cadenas de valor intersectoriales.

¿Cómo acelerar la Transformación Productiva Sostenible?

Para destrabar estos nudos y acelerar el ritmo de la transformación dentro de la estrategia nacional, se deberían activar cuatro palancas de política pública concurrentes, presentadas en la figura 3.

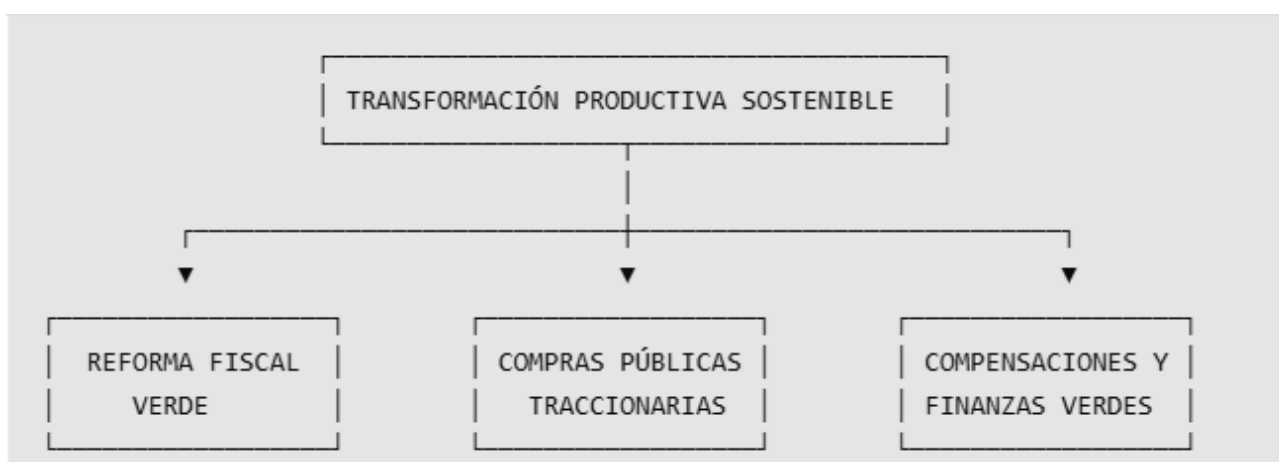


Figura 3- Elementos a considerar para desarrollar una transformación productiva sostenible

- **Reforma fiscal verde basada en la ecomodulación:** Reconfigurar la matriz impositiva (IMESI e IVA) mediante un esquema dinámico de tasas diferenciadas. Los insumos de origen biológico, los materiales reciclados y las tecnologías de alta eficiencia energética podrían contar con un tratamiento impositivo preferencial permanente que los haga sustancialmente más baratos que sus competidores fósiles o lineales.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Activar las compras públicas traccionarias** (Reforma del TOCAF): Modificar los pliegos de contratación del Estado para que dejen de seleccionar proveedores basándose únicamente en el menor precio económico inmediato. La ley de compras podría ponderar obligatoriamente el análisis del ciclo de vida, la huella de carbono/ hídrica/ ambiental y el porcentaje de circularidad de los bienes comprados, garantizando al sector privado un mercado de escala seguro si decide invertir en su transformación sostenible.
- **Mecanismos de compensación territorial y finanzas combinadas:** Diseñar fondos de garantía y líneas de crédito concesional de bajo costo, cofinanciados por la banca multilateral y la emisión de bonos soberanos vinculados a la sostenibilidad de Uruguay. Estos recursos dirigidos de manera focalizada a subsidiar el costo de capital inicial de las Mipymes del interior del país, el sector agropecuario y el transporte de carga, evitando que la transformación productiva profundice la brecha de aislamiento geográfico o socioeconómico.
- **Implementar una ventanilla única interministerial** (MA-MIEM-MGAP) encargada de gestionar una plataforma digital de subproductos. Esta oficina podría estandarizar los requisitos sanitarios y ambientales para que los descartes de las grandes industrias pierdan la condición legal de "residuo" y pasen a ser considerados jurídicamente "materias primas secundarias" traccionables de forma rápida por el sector privado.

Pregunta

¿Cómo agregar mayor valor ambiental a la producción nacional?

11.11. Aprovechar las oportunidades de los mercados y del financiamiento sostenible

Para consolidar mercados y financiamiento sostenible, es necesario estructurar un portafolio de instrumentos que financie la transformación productiva y se oriente a blindar las exportaciones del país. Uruguay puede aprovechar su reputación en innovación financiera para construir un vínculo entre el capital global y la economía real a través de los siguientes ejes estratégicos.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Desafíos

- **Blindaje comercial ante barreras verdes (CBAM):** Adaptar las cadenas productivas e industriales a las exigencias regulatorias globales como CBAM y el UUDR de la UE, evitando que las exportaciones uruguayas pierdan competitividad.
- **Capilaridad de los fondos climáticos y de cooperación:** Canalizar los recursos provenientes de fondos climáticos internacionales y agencias de cooperación hacia el financiamiento de proyectos locales de mitigación, adaptación y resiliencia.
- **Integración de criterios ESG y compras sostenibles:** Estandarizar la medición de factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en el sector corporativo, logrando que el Estado actúe como dinamizador del mercado mediante un sistema robusto de compras públicas sostenibles (CPS) que premiaría a las empresas con mejor desempeño socioambiental.
- **Estandarización de métricas para captar nuevos mercados:** Desarrollar metodologías científicas robustas para cuantificar de forma transparente la captura de carbono, la preservación de ecosistemas y el desempeño ambiental de actividades productivas, un paso crítico para ingresar a los mercados internacionales con requisitos ambientales.

Nudos

- **El Descalce entre las finanzas soberanas y el riesgo privado**

Uruguay es pionero global en la emisión de Bonos Soberanos Indexados a Indicadores de Cambio Climático (BIICC), logrando crear instrumentos para abaratar el costo de la deuda pública al cumplir metas ambientales. El nudo crítico radica en que este beneficio macroeconómico no se traslada automáticamente a la microeconomía: la banca comercial local sigue evaluando los proyectos privados sostenibles bajo análisis de riesgo tradicionales, exigiendo garantías y tasas que no promueven de forma suficiente la transformación de los patrones de producción.

- **La falta de taxonomías verdes/ sostenibles armonizadas con la realidad local**

La ausencia de una Taxonomía verde/ sostenible nacional oficializada y validada por los reguladores locales genera incertidumbre jurídica y comercial. Sin una taxonomía clara que defina con precisión técnica qué actividades e inversiones son legítimamente

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

sustentables en el contexto productivo de Uruguay, el sector financiero carece de una guía estandarizada para etiquetar carteras de créditos verdes, elevando el riesgo de greenwashing y enlenteciendo posibles procesos de crédito.

- **El estado de desarrollo de los mercados de carbono y biodiversidad**

A pesar de que la base de desarrollo del país es su capital natural, Uruguay aún no ha estructurado un marco normativo e institucional que viabilice la participación masiva en los mercados de carbono (artículo 6 del Acuerdo de París o mercados voluntarios) y en los emergentes Mercados de Biodiversidad (créditos de naturaleza). La falta de una plataforma pública de registro y de reglas de juego claras impide que los productores rurales y proyectos de conservación moneticen de forma rentable sus acciones.

Pregunta

¿Cómo articular las taxonomías, los bonos verdes/ sostenibles y las compras públicas para tratar la brecha de costos de la transición, facilitando entre otros aspectos la inserción de Uruguay en los mercados de carbono, de instrumentos financieros asociados a la biodiversidad y en las cadenas globales con requisitos ambientales?

En la Tabla 4 se presenta una matriz de síntesis del capítulo para conectar directamente el diagnóstico con las fases siguientes del informe.

Desafío estratégico	Capacidades existentes	Principales desafíos nudos	Oportunidades	Transformaciones potenciales
Bienes públicos ambientales	Capital natural	Presiones sobre agua, suelos, biodiversidad, paisaje	Identificación, Valorización, desarrollo y gestión del capital natural.	Gestión integrada del capital natural
Biodiversidad	Sistema Nacional de Áreas	Conectividad ecológica,	Bioeconomía, instrumentos económico	Estrategia nacional de restauración y

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Desafío estratégico	Capacidades existentes	Principales desafíos nudos	Oportunidades	Transformaciones potenciales
	Protegidas, conocimiento científico	restauración	financieros asociados a biodiversidad	valorización
Transición energética	Matriz eléctrica casi descarbonizada	Segunda transición	Descarbonizar el transporte y la industria	Avance en la descarbonización de la matriz energética primaria
Mitigación del cambio climático	Matriz eléctrica renovable, experiencia en MRV agropecuario	Emisiones del transporte y la ganadería, infraestructura de combustibles alternativos	Hidrógeno verde, electrificación, mercados de carbono	Descarbonización de cadenas productivas
Adaptación y resiliencia	SNRCC, SINAIE, experiencia en gestión hídrica,	Planificación territorial desigual, infraestructura vulnerable	Soluciones basadas en la naturaleza, financiamiento para adaptación	Infraestructura y territorios resilientes
Gestión de residuos	Marco normativo moderno	Gobernanza concurrente fragmentada Modelos económico-financieros para la gestión	Responsabilidad Extendida del Productor (REP) Valorización de residuos.	Desarrollo de modelos económico-financiero viables para la gestión de residuos
Economía circular	Programas de apoyo e	Brecha de precios frente a la	Desarrollo de la bioeconomía y la	Rediseño del sistema de

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Desafío estratégico	Capacidades existentes	Principales desafíos nudos	Oportunidades	Transformaciones potenciales
	innovación de agencias	economía lineal.	biomasa a gran escala aprovechando residuos orgánicos de la agroindustria.	compras públicas sostenibles (CPS) que traccionen al mercado privado
Patrones de Producción y Consumo	Diálogo avanzado para la Estrategia Nacional de Desarrollo.	Primarización económica agroexportadora que presiona al ambiente Sobrecosto de productos sostenibles	Trazabilidad ambiental. Integración de la industria, agro, construcción sostenible, turismo regenerativo e TI verde.	Reforma fiscal verde (ecomodulación de IMESI/IVA) para masificar hábitos circulares y penalizar la obsolescencia
Ciencia tecnología e innovación	Comunidad científica de alta calificación, creación de la Senci y diseño del nuevo plan nacional PENCTI.	Techo estructural de financiamiento crónico en I+D Baja demanda de innovación por aversión al riesgo privado.	Desafíos Públicos de la ANII para cofinanciar soluciones. Laboratorio Uruguay GreenTech operativo para 2026 en electromovilidad	Apertura y unificación de un sistema Integrado de innovación orientado a valorar el capital natural y generar valor agregado asociado a sostenibilidad ambiental.
Institucionalidad ambiental	Marco normativo	Coordinación interinstitucional,	Digitalización, gobernanza	Modernización institucional,

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Desafío estratégico	Capacidades existentes	Principales desafíos nudos	Oportunidades	Transformaciones potenciales
	consolidado	capacidades territoriales	multinivel Ser referencia internacional y regional	liderazgo catalizando procesos con énfasis en propósitos, resultados y respuesta a tiempo.
Acelerar la transformación productiva sostenible	Matriz eléctrica renovable para descarbonizar los sectores industriales y el transporte.	Trampa de los proyectos piloto que no escalan. Lentitud en permisos ambientales y falta de flexibilidad normativa.	Creación de una plataforma digital transaccional de subproductos industriales para incentivar de forma real la simbiosis industrial	Habilitación de "Sandboxes" o bancos de pruebas regulatorios ágiles para validar comercialmente nuevos biomateriales, bio productos, bioinsumos/ proyectos.
Aprovechar las oportunidades de los mercados y del financiamiento sostenible	Emisión pionera del Bono Soberano BIICC, REIF.	Descalce financiero: la tasa preferencial macro del bono soberano no se traslada al crédito productivo de las Mipymes.	Inserción en los Mercados de carbono (Art. 6) y biodiversidad. Adaptación oportuna al mecanismo de ajuste CBAM europeo.	Institucionalización de la primera Taxonomía Verde/ sostenible Nacional. Masificación de finanzas combinadas (<i>Blended Finance</i>)

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Desafío estratégico	Capacidades existentes	Principales desafíos nudos	Oportunidades	Transformaciones potenciales
				y reportes ESG

Tabla 4- Síntesis para conectar el diagnóstico con las fases siguientes del informe.

12. Prioridades estratégicas para Uruguay

A partir del resultado del trabajo de los capítulos anteriores se identifican y seleccionan prioridades estratégicas, que podrían constituir los pilares de la END integrando la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica.

Los criterios para su selección se basan en que los mismos den respuesta a los tres principios centrales específicos definidos y que se entienden como complementarios:

- la transición verde productiva,
- el uso sostenible de los bienes públicos ambientales y la conservación de la biodiversidad
- la resiliencia y adaptación climática.

También en la posibilidad de integración con las otras áreas determinadas como parte de la END: productividad, competitividad y sostenibilidad social.

En base a estos criterios se proponen las siguientes prioridades estratégicas:

1. Incorporar, proteger, restaurar, valorar, desarrollar y gestionar el capital natural como activo estratégico.
2. Desarrollar bienes públicos basados en el capital natural, información ambiental, su trazabilidad y disponibilidad, orientados a la planificación y monitoreo de políticas de desarrollo sostenible y que sustenten el valor agregado/ cumplimiento de requerimientos de consumidores y mercados de destino.
3. Consolidar la descarbonización como ventaja competitiva.
4. Transformar la bioeconomía en un nuevo motor de crecimiento catalizado por el desarrollo de conocimiento, la investigación e innovación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

5. Desarrollar una economía circular de escala nacional basada en modelos social, económica y financieramente viables.
6. Garantizar la seguridad hídrica mediante gestión integrada, restauración y mejora de la calidad del agua de cuencas gestionando la adaptación que permita la resiliencia de poblaciones y producción sostenible.
7. Impulsar la industrialización sostenible y la agregación de valor mediante la diferenciación de bienes y servicios, basada en atributos ambientales verificables y trazables, sustentados en evidencia científica, certificaciones reconocidas y el cumplimiento de los estándares y requisitos exigidos por los consumidores y mercados internacionales, consolidando a Uruguay como proveedor confiable de productos y servicios sostenibles.
8. Posicionar a Uruguay como proveedor de servicios ambientales y soluciones climáticas de alto valor agregado, apoyadas en capacidades científico-tecnológicas, infraestructura ambiental, trazabilidad, certificaciones y el aprovechamiento sostenible de su capital natural.
9. Movilizar inversión mediante una arquitectura de finanzas sostenibles.
10. Acelerar la digitalización ambiental, la inteligencia artificial y los sistemas avanzados de monitoreo y gestión ambiental.
11. Fortalecer una gobernanza integrada, con planificación de largo plazo, indicadores, mecanismos de seguimiento y coordinación interinstitucional.

12.1. Principales brechas

La siguiente matriz (Tabla 5) permite identificar las principales brechas de las prioridades estratégicas identificadas a abordar la END respecto a las tendencias externas, los riesgos y oportunidades:

Prioridad estratégica	Tendencia internacional	Brecha estratégica	Riesgo para Uruguay si no se actúa	Oportunidad estratégica si se actúa
Capital natural	Contabilidad del capital natural y mercados/ mecanismos de financiamiento de biodiversidad	Falta de valorización económica y planificación basada en activos naturales	Pérdida de competitividad, degradación del patrimonio natural y menor acceso a financiamiento	Diferenciación internacional, nuevos mercados, mayor resiliencia y valorización de bienes públicos ambientales

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Prioridad estratégica	Tendencia internacional	Brecha estratégica	Riesgo para Uruguay si no se actúa	Oportunidad estratégica si se actúa
Bienes públicos de información ambiental	Digitalización, trazabilidad y datos abiertos	Sistemas fragmentados e interoperabilidad limitada	Dificultades para demostrar cumplimiento y acceder a mercados exigentes	Mejor planificación, monitoreo en tiempo real y respaldo a certificaciones y exportaciones
Descarbonización	Neutralidad climática y cadenas bajas en carbono	Integración insuficiente entre política climática y desarrollo productivo	Barreras comerciales y pérdida de competitividad	Posicionamiento como economía baja en carbono, mantenimiento y acceso a mercados
Bioeconomía	Innovación bio-basada y biomateriales	Escasa articulación ciencia-empresa y escalamiento	Pérdida de oportunidades de diversificación productiva	Nuevas cadenas de valor, empleo calificado y mayor valor agregado
Economía circular	Modelos circulares y simbiosis industrial	Escalamiento limitado y falta de incentivos	Mayor presión sobre recursos y residuos	Eficiencia, reducción de costos y nuevos modelos de negocio/ gestión
Seguridad hídrica	Gestión integrada y adaptación	Gobernanza y monitoreo insuficientes	Mayor vulnerabilidad climática y conflictos por el agua	Resiliencia de poblaciones, producción y ecosistemas
Industrialización sostenible	Certificaciones, ESG y trazabilidad	Infraestructura de calidad y verificación insuficiente	Menor acceso a mercados con altos estándares	Exportaciones con mayor valor agregado y diferenciación ambiental
Servicios ambientales	Mercados de carbono y biodiversidad	Oferta y marcos regulatorios incipientes	Pérdida de oportunidades de inversión y exportación	Liderazgo regional en soluciones climáticas y servicios ecosistémicos
Finanzas sostenibles	Taxonomías y blended finance	Proyectos poco estructurados y marcos incompletos	Menor captación de capital para la transición	Mayor movilización de inversión pública y privada
Digitalización ambiental	IA, IoT y observación satelital	Capacidades digitales limitadas	Gestión reactiva y menor eficiencia	Gestión ambiental predictiva, basada en evidencia y con mayor transparencia
Gobernanza integrada	Planificación de largo plazo y evaluación	Coordinación y seguimiento insuficientes	Políticas fragmentadas y menor eficacia	Implementación coherente de la Estrategia Nacional de Desarrollo y mayor capacidad de adaptación

Tabla 5- Matriz de identificación de las principales brechas estratégicas a abordar por la estrategia nacional respecto a las tendencias externas.

13. Capacidades y activos estratégicos del Uruguay. Mapeo de actores.

Uruguay cuenta con un conjunto de activos estratégicos, capacidades institucionales y ventajas competitivas que constituyen la base para consolidar una estrategia nacional de sostenibilidad ambiental y transición ecológica. Estos activos permiten diferenciar al país en los mercados internacionales, generar mayor valor agregado, atraer inversiones sostenibles y desarrollar nuevos bienes, servicios y soluciones ambientales.

13.1. Activos estratégicos

Capital natural

- Amplia disponibilidad de capital natural, integrado por el suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los ecosistemas, el paisaje, las costas y el mar territorial, que constituye la base de los servicios ecosistémicos y de la bioeconomía nacional.
- Condición de sumidero neto de carbono, sustentada principalmente en los sistemas forestales y otros ecosistemas naturales.
- Alta disponibilidad de agua dulce y condiciones agroecológicas favorables para la producción sostenible.

Modelo productivo sostenible

- Matriz eléctrica con una de las mayores participaciones de energías renovables del mundo.
- Economía fuertemente basada en recursos biológicos y cadenas de valor con potencial para desarrollar bioeconomía e industrialización sostenible.
- Sistemas de producción con elevado potencial para incorporar atributos ambientales diferenciadores y generar valor agregado.

Conocimiento, innovación y transformación tecnológica

- Capacidades científico-tecnológicas desarrolladas en universidades, centros de investigación, institutos tecnológicos y organismos públicos.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Desarrollo creciente de tecnologías digitales aplicadas al monitoreo ambiental, trazabilidad, inteligencia artificial, agricultura de precisión y gestión de recursos naturales.
- Ecosistema emergente de innovación y emprendimientos orientados a tecnologías climáticas (*Climate Tech*), bioeconomía y economía circular.

Gobernanza y capacidades institucionales

- Estabilidad institucional y seguridad jurídica.
- Institucionalidad ambiental y climática consolidada.
- Capacidades para diseñar políticas públicas, desarrollar regulaciones y coordinar procesos de transición ecológica.
- Reconocimiento internacional por la implementación de instrumentos innovadores de política ambiental y climática.

Financiamiento y acceso a mercados

- Capacidad para movilizar financiamiento sostenible mediante bonos vinculados a indicadores ambientales, instrumentos financieros verdes y cooperación internacional.
- Posicionamiento favorable para responder a los nuevos requerimientos ambientales de los mercados internacionales y fortalecer la inserción comercial del país.

13.2. Instrumentos estratégicos habilitantes

Uruguay dispone de un conjunto de instrumentos que contribuyen a valorar, demostrar y monetizar los atributos ambientales de sus bienes, servicios y sistemas productivos, fortaleciendo su competitividad internacional.

Entre ellos se destacan:

- Sistema nacional **de trazabilidad de la carne** y otras cadenas productivas.
- **Huella Ambiental de la Ganadería (HAG).**
- **Sistema de Valor Agregado Ambiental.**

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Bonos soberanos** vinculados al cumplimiento de indicadores ambientales y climáticos.
- **Registro Nacional de Certificaciones Sostenibles.**
- **Sistemas de certificación** ambiental, de calidad, origen, producción sostenible y trazabilidad.
- **Plataformas de monitoreo ambiental** e información geoespacial.
- **Sistemas nacionales de información** climática y ambiental.
- **Instrumentos de financiamiento** verde y mercados de carbono.

13.3. Mapa preliminar de actores para la Estrategia Nacional de Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica

A continuación, se desarrolla el mapeo de los principales involucrados identificados para establecer una estrategia de desarrollo que integre la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica.

Nivel 1. Gobierno nacional

Son los actores con mayor capacidad para definir políticas, asignar recursos y coordinar la implementación (Tabla 6).

Actor	Rol principal	Aporte esperado
Presidencia de la República	Dirección estratégica y coordinación política	Liderazgo de la Estrategia Nacional
MA	Rectoría ambiental	Coordinación técnica y seguimiento
MEF	Política fiscal, inversión y financiamiento	Instrumentos económicos y finanzas sostenibles
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Producción agropecuaria y recursos naturales	Bioeconomía, producción sostenible y adaptación

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Actor	Rol principal	Aporte esperado
MIEM	Transformación productiva y energética	Industria verde, hidrógeno y economía circular
MIEM	Infraestructura	Infraestructura resiliente y movilidad sostenible
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial	Ciudades y territorio	Desarrollo urbano sostenible
MRREE	Cooperación internacional	Agenda climática, financiamiento y comercio
Ministerio de Educación y Cultura	Educación e investigación	Formación y capacidades
MTSS	Empleo	Transición justa y reconversión laboral
OPP	Planificación y evaluación	Integración de la estrategia en la planificación nacional
SINAE	Desarrollar una gestión integral del riesgo de desastres	Fortalecer la resiliencia de comunidades, territorios e infraestructura
SNRCC	Coordinar y articular la política climática nacional	Fortalecer la gobernanza climática interinstitucional
URSEA	Fiscaliza los mercados de energía eléctrica, combustibles, gas y agua potable.	Control de la calidad de los recursos hídricos, la eficiencia energética y normas para tecnologías limpias y energías renovables.

Tabla 6- Actores para definir políticas, asignar recursos y coordinar la implementación de la END.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nivel 2. Empresas públicas/Agencias/ Institutos sectoriales (Tabla 7)

Institución	Rol
UTE	Descarbonización energética
ANCAP	Combustibles de transición, hidrógeno y biocombustibles
OSE	Seguridad hídrica
ANTEL	Digitalización e infraestructura tecnológica
ANP	Puertos sostenibles
AFE	Transporte ferroviario sostenible
ANII	Desarrollo de investigación e innovación
ANDE	Asistencia para el Desarrollo
CND	Entidad Nacional Acreditada (de Acceso Directo) frente al Fondo Verde del Clima
INAC	Promover, regular, coordinar y fiscalizar toda la cadena cárnica
INALE	Articular a los actores de la cadena láctea, promover el desarrollo del sector y coordinar acciones entre instituciones públicas y privadas.
INALOG	Promover, desarrollar y posicionar a Uruguay como un centro de distribución regional (<i>hub</i> logístico) de excelencia para la cadena de suministros
INAVI	Ejecutar la política vitivinícola nacional, regulando, fiscalizando y promoviendo el desarrollo de toda la cadena productiva e industrial del sector

Tabla 7- - Mapa de principales empresas públicas/agencias

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nivel 3. Gobiernos departamentales

Las intendencias son actores clave para:

- gestión de residuos
- ordenamiento territorial
- movilidad
- adaptación
- infraestructura verde
- biodiversidad urbana.

Asimismo, el Congreso de Intendentes puede desempeñar un papel central en la coordinación territorial.

Nivel 4. Academia y ciencia (Tabla 8)

Actor	Aporte
Universidad de la República	Investigación y formación
Universidad Tecnológica	Innovación aplicada
Universidad Católica del Uruguay	Investigación y formación
Universidad de Montevideo	Investigación y formación
INIA	Innovación agropecuaria
LATU	Tecnología y certificación
Instituto Clemente Estable	Investigación científica
ANII	Innovación
Centros tecnológicos sectoriales	Desarrollo tecnológico

Tabla 8-Principales instituciones de la academia y ciencia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nivel 5. Sector productivo

Agropecuario

- institutos sectoriales
- productores
- cooperativas
- asociaciones rurales y agrupaciones empresariales
- industrias frigoríficas
- cadenas agrícolas
- forestación.

Industria

- agrupaciones empresariales empresariales
- industrias manufactureras
- construcción
- logística.

Energía

- agrupaciones empresariales
- empresas renovables
- hidrógeno
- biocombustibles.

Servicios

- agrupaciones empresariales
- turismo
- servicios ambientales: servicios de monitoreo, análisis, validación/ verificación; proveedores de tecnología.
- tecnologías digitales

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- consultoría: permisos, estudios de calidad ambiental, desempeño, soluciones para el tratamiento/ gestión de aspectos ambientales.
- Certificación: UNIT, LSQA, INACAL, OUA

Nivel 6. Sistema financiero (Tabla 9).

Actor	Rol
Banco Central	Regulación financiera
BROU	Financiamiento
Bancos privados	Crédito verde
AFAP	Inversión sostenible
Bolsa de Valores	Bonos verdes
Fondos de inversión	Capital para transición

Tabla 9- Mapa de principales instituciones del sistema financiero.

Nivel 7. Sociedad civil

Incluye:

- organizaciones ambientales
- asociaciones de consumidores;
- organizaciones comunitarias;
- sindicatos;
- organizaciones juveniles;
- organizaciones vinculadas a desarrollo territorial.

Su rol principal es fortalecer la participación, el control social y la legitimidad de la estrategia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nivel 8. Organismos internacionales (Tabla 10).

Actor	Rol
Sistema de Naciones Unidas	Cooperación técnica
Bancos multilaterales	Financiamiento
Cooperación bilateral	Asistencia técnica
Organismos regionales	Integración de políticas

Tabla 10- Mapa de principales actores internacionales.

Nivel 9. Sector tecnológico

Cada vez más relevante.

Incluye:

- empresas de software;
- inteligencia artificial;
- monitoreo satelital;
- sensores ambientales;
- Internet de las Cosas;
- startups climáticos;
- empresas de datos.

Nivel 10. Ciudadanía

La transición ecológica requiere cambios de comportamiento.

Incluye:

- hogares;
- consumidores;

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- estudiantes;
- trabajadores;
- emprendedores.

13.4. Mapa de influencia

El mapa de influencia (Tabla 11) identifica los principales actores con capacidad para incidir en la formulación, implementación y resultados de la END en materia de sostenibilidad ambiental y transición ecológica. La influencia se considera según su capacidad de decisión, movilización de recursos, generación de conocimiento y articulación con otros actores.

El análisis permite identificar actores clave, potenciales aliados y ámbitos donde resulta necesario fortalecer la coordinación, participación y generación de capacidades

Actor	Influencia	Interés	Prioridad
Presidencia	Muy alta	Muy alta	Crítico
MA	Muy alta	Muy alta	Crítico
MEF	Muy alta	Alta	Crítico
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Muy alta	Muy alta	Crítico
MIEM	Muy alta	Muy alta	Crítico
OPP	Muy alta	Alta	Crítico
Gobiernos departamentales	Alta	Alta	Muy alta
Empresas públicas	Alta	Alta	Muy alta
Sector agropecuario	Alta	Muy alta	Muy alta
Agencias	Alta	Alta	Alta
Industria	Alta	Alta	Muy alta

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Actor	Influencia	Interés	Prioridad
Academia	Media	Muy alta	Alta
Sistema financiero	Media	Alta	Alta
Sociedad civil	Media	Muy alta	Alta
Organismos internacionales	Media	Alta	Alta

Tabla 11- Mapa de influencia de actores.

Clasificación del nivel de influencia

- **Crítico:** actor cuya participación o decisión es **determinante para la viabilidad o implementación** de la estrategia; puede habilitar, condicionar o impedir decisiones clave.
- **Muy alto:** actor con **capacidad significativa de decisión, movilización de recursos o articulación**, capaz de incidir sustancialmente en las orientaciones y resultados de la estrategia.
- **Alto:** actor con **capacidad relevante de incidencia** sobre determinados componentes, sectores o territorios de la estrategia, aunque su influencia depende en mayor medida de la coordinación con otros actores.

13.5. Capacidades estratégicas que aporta cada actor

Esta sección identifica las **capacidades** que cada actor puede aportar a la implementación de la END (Tabla 12).

Tipo de capacidad	Principales actores
Gobernanza	Presidencia, MA, OPP, MEF
Regulación	Ministerios y Banco Central
Financiamiento	MEF, bancos públicos y privados, organismos multilaterales
Ciencia	Udelar, UTEC, INIA, LATU, ANII
Innovación	ANII, empresas, startups, centros tecnológicos

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tipo de capacidad	Principales actores
Producción	Agro, industria, energía y servicios
Infraestructura	UTE, OSE, ANTEL, MTOP, ANP, AFE
Información	INE, Sistema Nacional Ambiental, academia
Participación	Intendencias, sociedad civil y ciudadanía

Tabla 12- Capacidad aportada por cada actor.

13.6. Matriz de involucramiento por fases

Una herramienta útil para la implementación es definir el rol de cada actor en las distintas etapas de la estrategia, presentada en la Tabla 13.

Actor	Diagnóstico	Diseño	Implementación	Seguimiento
Presidencia	A	A	A	A
MA	A	A	A	A
OPP	A	A	A	A
Ministerios sectoriales	C	A	A	A
Gobiernos departamentales	C	C	A	A
Empresas públicas	C	C	A	A
Sector privado	C	C	A	C
Academia	A	A	C	A
Sistema financiero	C	C	A	C
Sociedad civil	C	C	C	C
Organismos internacionales	C	C	C	C

Tabla 13- Roles de actores. Leyenda: A = Actor principal; C = Colaborador.

14. Entrevistas

14.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo se desarrolló mediante un abordaje cualitativo basado en la realización de entrevistas semiestructuradas en profundidad a referentes nacionales vinculados con la sostenibilidad ambiental, la transición ecológica y el desarrollo productivo del Uruguay.

El proceso de consulta tuvo como propósito incorporar una diversidad de perspectivas institucionales y sectoriales al análisis, incluyendo representantes de organismos públicos, empresas públicas, sector privado y organizaciones empresariales, academia, organismos internacionales y organizaciones de la sociedad civil. Esta diversidad buscó favorecer una mirada integral sobre los desafíos, oportunidades y condiciones necesarias para incorporar la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica como componentes de una END.

Las entrevistas estuvieron orientadas a relevar, entre otros aspectos, las principales tendencias y desafíos de largo plazo; las oportunidades para Uruguay; las capacidades institucionales y técnicas existentes; las barreras para la implementación de políticas y transformaciones; las necesidades de innovación, financiamiento y generación de conocimiento; las perspectivas sectoriales; los requisitos y necesidades de mercados, el posicionamiento internacional y las condiciones requeridas para fortalecer la gobernanza y la coordinación interinstitucional.

El trabajo de campo tuvo un carácter cualitativo, exploratorio y prospectivo. La selección de los actores procuró asegurar diversidad de perspectivas y conocimiento especializado sobre las temáticas abordadas. Las entrevistas fueron realizadas en modalidad presencial y virtual, de acuerdo con las posibilidades de los actores consultados.

14.1.1. Estrategia de selección de actores

El muestreo utilizado fue **intencional y no probabilístico**, siendo la organización o institución la principal unidad de análisis y el entrevistado la persona calificada seleccionada dentro de cada organización/ sector identificado para aportar información y opinión especializada sobre las temáticas objeto de estudio. En total se realizaron **17 entrevistas** (Ver detalle en Anexo I).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

14.1.2. Cobertura temática y alcance del trabajo de campo

Durante el desarrollo de la consultoría se identificó la conveniencia de profundizar específicamente en tres sistemas considerados estratégicos para la transición ecológica: **agua y cuencas, matriz energética y adaptación territorial**.

En el sistema de **agua y cuencas** se incorporaron las perspectivas de DINAGUA y OSE, permitiendo abordar aspectos vinculados con la gestión del recurso hídrico, seguridad hídrica, calidad de las fuentes, infraestructura, adaptación al cambio climático y gobernanza del agua.

En relación con la **matriz energética**, se incorporó la perspectiva de la Dirección Nacional de Energía del MIEM, particularmente en relación con la segunda transición energética, la descarbonización de la demanda, las nuevas cadenas de valor y el aprovechamiento de la matriz eléctrica renovable como ventaja competitiva para Uruguay.

En el caso de la **adaptación territorial**, no fue posible concretar entrevistas específicas con el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), el Congreso de Intendentes y el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE). En consecuencia, esta dimensión fue abordada de manera transversal a través de los restantes actores consultados, particularmente mediante los aportes vinculados con infraestructura resiliente, ciudades, territorio, recursos hídricos, costas y cambio climático.

Esta situación constituye una limitación de cobertura temática que deberá ser considerada al interpretar los resultados, especialmente en aquellos aspectos que requieren una perspectiva específica de los gobiernos subnacionales y de los organismos responsables de la planificación y gestión territorial.

14.2. Criterios para el tratamiento y atribución de la información

A efectos de preservar la trazabilidad de los resultados, cada afirmación derivada de las entrevistas se diferencia según su naturaleza.

Comunicación personal.

Se utiliza la referencia “Comunicación personal” cuando la información corresponde a un dato, antecedente, experiencia institucional, descripción de una situación o planteamiento expresamente aportado durante la entrevista.

Juicio experto

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Se utiliza la referencia “Juicio experto” cuando el aporte corresponde a una valoración, interpretación, diagnóstico, proyección o recomendación realizada por el actor consultado desde su conocimiento especializado.

Elaboración propia a partir de entrevistas

Cuando una conclusión no fue expresada directamente por una institución, sino que surge de la integración y comparación de aportes de diferentes entrevistas, se utiliza la expresión “Elaboración propia a partir de entrevistas”.

Esta diferenciación permite evitar que las conclusiones del consultor sean presentadas como declaraciones de los entrevistados y, al mismo tiempo, permite identificar la fuente primaria de los principales hallazgos.

El informe de las entrevistas realizadas se elaboró a partir de la sistematización y análisis de los contenidos surgidos de las entrevistas, procurando preservar la **fidelidad de las expresiones, valoraciones y propuestas de los actores consultados**, y diferenciando sus aportes de las conclusiones elaboradas por el consultor.

En caso de que alguno de los entrevistados considere que el informe **no refleja adecuadamente sus expresiones, por acción u omisión**, se establece la oportunidad de formular aclaraciones o precisiones. Los planteos recibidos serán considerados y, cuando corresponda, podrán dar lugar a los ajustes pertinentes, procurando fortalecer la fidelidad y trazabilidad del proceso de consulta.

14.3. Estrategia de análisis

El análisis de las entrevistas se realizó mediante una sistematización temática transversal, identificando recurrencias, convergencias, diferencias y posiciones específicas en torno a los principales ejes de análisis.

Los contenidos fueron organizados en ocho categorías analíticas:

- A. Visión estratégica
- B. Institucionalidad
- C. Capacidades
- D. Sectores productivos

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

E. Innovación

F. Gobernanza

G. Transformaciones

H. Mercados e inserción internacional

La unidad de análisis fue el aporte temático realizado por cada institución entrevistada. Una misma entrevista pudo, por tanto, aportar evidencia para más de una categoría.

El análisis permitió identificar:

- recurrencias, cuando un mismo tema aparece reiteradamente en diferentes entrevistas;
- convergencias, cuando instituciones pertenecientes a diferentes sectores o ámbitos institucionales expresan perspectivas coincidentes;
- diferencias, cuando existen posiciones distintas frente a un mismo problema;
- posiciones específicas, cuando un aporte resulta particular de una institución o sector;
- tensiones o trade-offs, cuando los aportes ponen de manifiesto objetivos que pueden entrar en conflicto;
- propuestas de transformación, cuando los actores identifican instrumentos, políticas o iniciativas concretas.

La frecuencia o recurrencia de determinados temas se utiliza como un indicador de su prominencia cualitativa dentro del conjunto de entrevistas, sin atribuirle significación estadística ni utilizarla para representar la opinión del universo de instituciones o actores vinculados con cada temática.

Por lo tanto, expresiones como “se observa una elevada recurrencia”, “existe convergencia entre diferentes tipos de actores” o “se identifica como una preocupación compartida” se utilizan exclusivamente cuando el análisis comparativo de las entrevistas proporciona evidencia suficiente para sustentarlas.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

14.4. Matriz de trazabilidad temática

Como mecanismo de transparencia y trazabilidad, se incorpora una matriz que vincula los principales temas identificados con las instituciones que aportaron evidencia sobre cada uno de ellos.

La tabla permite distinguir entre **aportes institucionales específicos** y **hallazgos que surgen de la convergencia de varias fuentes**.

Bloque	Tema	Institución/es que aportaron evidencia	Naturaleza del aporte	Fuente
A	Sostenibilidad como componente del desarrollo	MEF, UM, Ministerio de Ambiente, Uruguay XXI	Diagnóstico / juicio experto	Comunicación personal / Juicio experto
A	Capital natural como activo estratégico	UM, DINABISE, Ministerio de Ambiente, Sector Forestal	Valoración estratégica	Juicio experto
A	Visión de largo plazo / Proyecto País	MEF, MTOP, Ministerio de Ambiente	Propuesta estratégica	Juicio experto
A	Desarrollo sostenible e inclusión	PIT-CNT, Udelar, REDES	Valoración	Juicio experto
B	Coordinación interinstitucional	MEF, DINAGUA, MTOP, Ministerio de Ambiente	Diagnóstico institucional	Comunicación personal
B	Fortalecimiento de capacidades institucionales	MEF, DINACC, DINAGUA, MIEM-DNE	Diagnóstico / propuesta	Comunicación personal / Juicio experto
B	Articulación entre organismos públicos	OSE, DINAGUA, MIEM-DNE, MTOP	Experiencia institucional	Comunicación personal
C	Capacidades técnicas y científicas	Udelar, DINACC, BID, Ministerio de Ambiente	Diagnóstico	Juicio experto
C	Capacidades de las MiPyMES	MEF, Uruguay XXI, Ministerio de Ambiente	Diagnóstico / propuesta	Comunicación personal / Juicio experto
C	Información y datos	MEF, DINAGUA, OSE, DINACC	Diagnóstico	Comunicación personal
D	Producción agropecuaria sostenible	Ministerio de Ambiente, DINABISE, Sector Forestal, REDES	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Bloque	Tema	Institución/es que aportaron evidencia	Naturaleza del aporte	Fuente
D	Forestación y madera	Sector Forestal, DINABISE	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto
D	Agua, riego y producción	Ministerio de Ambiente, DINAGUA, OSE,	Diagnóstico / oportunidad	Comunicación personal / Juicio experto
D	Construcción sostenible	CCU, MTOP	Diagnóstico sectorial	Comunicación personal / Juicio experto
D	Infraestructura resiliente	MTOP, BID, DINACC	Propuesta / diagnóstico	Juicio experto
E	Innovación tecnológica	MIEM-DNE, Uruguay XXI, BID, Ministerio de Ambiente	Oportunidades	Juicio experto
E	Digitalización e IA	Ministerio de Ambiente, DINAGUA, MTOP	Propuesta	Juicio experto
E	Bioeconomía / biotecnología	Uruguay XXI, DINABISE, Sector Forestal	Oportunidad	Juicio experto
E	Inteligencia ambiental	Ministerio de Ambiente, DINACC	Propuesta institucional	Juicio experto
F	Gobernanza transversal	MEF, DINAGUA, MTOP, Ministerio de Ambiente	Diagnóstico / propuesta	Comunicación personal / Juicio experto
F	Participación social	PIT-CNT, Udelar, REDES, DINABISE	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto
F	Articulación público-privada	CCU, Uruguay XXI, Ministerio de Ambiente	Propuesta	Juicio experto
G	Segunda transición energética	MIEM-DNE, Ministerio de Ambiente, BID.	Propuesta / oportunidad	Juicio experto
G	Economía circular	Ministerio de Ambiente, CCU, REDES	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto
G	Riego sostenible	DINAGUA, Ministerio de Ambiente, Sector Productivo	Oportunidad / condición	Juicio experto
G	Ciudades y territorios resilientes	MTOP, Ministerio de Ambiente, DINACC, BID	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto
G	Adaptación al cambio climático	DINACC, MTOP, DINAGUA, BID	Diagnóstico / propuesta	Juicio experto

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Bloque	Tema	Institución/es que aportaron evidencia	Naturaleza del aporte	Fuente
H	Exigencias ambientales internacionales	MEF, UEU, Uruguay XXI, BID	Diagnóstico	Comunicación personal
H	Diferenciación ambiental de Uruguay	UEU, Uruguay XXI, Sector Forestal	Oportunidad	Juicio experto
H	Certificaciones y trazabilidad	UEU, Uruguay XXI, Sector Forestal	Diagnóstico / oportunidad	Comunicación personal / Juicio experto
H	Acceso a mercados de mayor valor	UEU, Uruguay XXI, BID	Oportunidad	Juicio experto
H	Riesgos para MiPyMES	MEF, Uruguay XXI	Diagnóstico	Comunicación personal

Tabla 14- Matriz de trazabilidad temática

Nota: La matriz constituye una síntesis de las fuentes consultadas. Cuando una fila integra varias instituciones, la conclusión se considera una **elaboración propia a partir de entrevistas**, salvo que se indique expresamente que el planteamiento corresponde a una institución determinada.

La documentación de trabajo confirma la diversidad de instituciones consultadas: gobierno y empresas públicas, academia, sector privado, organismos internacionales y organizaciones de trabajadores y sociedad civil.

14.5. Resultados del análisis transversal

14.5.1. Bloque A – Visión estratégica

El análisis evidencia una **alta recurrencia de la idea de que la sostenibilidad ambiental debe integrarse al modelo de desarrollo**, superando una concepción restringida a la conservación o al cumplimiento regulatorio. Esta perspectiva aparece con diferentes énfasis en organismos públicos, academia, sector productivo y organismos internacionales.

El aporte del Ministerio de Ambiente profundiza esta visión al plantear la sostenibilidad como parte de un “Proyecto País”, articulando tecnología, naturaleza, innovación y valor agregado. Según esta visión, Uruguay debería evolucionar desde su trayectoria histórica de

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

crecimiento acotado e inequitativo hacia un modelo de desarrollo sostenible con igualdad e inclusión social. Asimismo, la estrategia debería responder de manera proactiva al contexto global de "triple crisis" (pérdida de biodiversidad, contaminación y calentamiento global), convirtiendo la agenda climática en un motor de apertura de oportunidades comerciales y financieras.

La principal diferencia identificada es el **énfasis que cada actor otorga a las dimensiones económicas, ambientales y sociales de la sostenibilidad**.

Patrón identificado: convergencia respecto de la necesidad de una visión de largo plazo, con diferencias en las prioridades e instrumentos.

14.5.2. Bloque B – Institucionalidad

Se observa una recurrencia significativa en torno a la necesidad de mejorar la **coordinación entre organismos**. El análisis no indica una ausencia de institucionalidad, sino dificultades para articular las capacidades existentes.

El Ministerio de Ambiente señala como desafíos la coordinación horizontal y la integración de gobiernos departamentales y empresas públicas.

Patrón identificado: la principal brecha institucional identificada por las entrevistas es de **articulación y capacidad de implementación**, más que de ausencia de instituciones.

14.5.3. Bloque C – Capacidades

Las entrevistas muestran dos brechas particularmente recurrentes: las capacidades del sector público para conducir y monitorear la transición y las capacidades de las MiPyMES para responder a las nuevas exigencias.

El Ministerio de Ambiente identifica específicamente la necesidad de instrumentos diferenciados para las MiPyMES y de incorporar digitalización e inteligencia artificial en la gestión pública.

Patrón identificado: la transición requiere desarrollar capacidades simultáneamente en Estado, empresas, academia y sociedad.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

14.5.4. Bloque D – Sectores productivos

La recurrencia de los aportes permite identificar una orientación común: **transformar sosteniblemente los sectores productivos existentes**, incorporando mayor eficiencia, conocimiento, tecnología y valor agregado.

Agro, forestación, agua, energía, construcción, infraestructura y servicios aparecen como ámbitos de transformación, aunque con diferentes desafíos y grados de madurez. El uso intensivo y eficiente del agua y el suelo con expansión del riego agrícola sostenible como palanca clave de productividad sin degradar las cuencas ni el suelo. Nuevos desarrollos tecnológicos que implicarían regulación ambiental y de eficiencia energética/hídrica ante la instalación de Data Centers e infraestructura de TICs.

Patrón identificado: la transición ecológica es concebida principalmente como una **transformación productiva**, y no como una agenda exclusivamente ambiental.

14.5.5. Bloque E – Innovación

La innovación aparece como uno de los principales habilitadores transversales. Los aportes abarcan digitalización, IA, bioeconomía, bioinsumos, sistemas de información, monitoreo ambiental, nuevos materiales y valorización de residuos.

El Ministerio de Ambiente plantea explícitamente desarrollar capacidades de **inteligencia y vigilancia ambiental y climática**, incluyendo articulaciones con instituciones nacionales e internacionales.

Patrón identificado: la innovación es visualizada menos como un sector específico y más como una **capacidad transversal para transformar sectores y problemas ambientales en oportunidades de desarrollo**.

14.5.6. Bloque F – Gobernanza

Se identifica una elevada recurrencia de la necesidad de fortalecer la articulación entre Estado, sector privado, academia y sociedad civil.

Al mismo tiempo, aparecen diferencias respecto del grado y modalidad de participación requerido, especialmente entre perspectivas más centradas en coordinación técnica y aquellas que enfatizan deliberación, participación y legitimidad social.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Patrón identificado: existe convergencia respecto de la necesidad de mayor gobernanza transversal, pero no necesariamente respecto de **cómo debe estructurarse esa gobernanza**.

14.5.7. Bloque G – Transformaciones

El análisis permite identificar cuatro grandes áreas de transformación con elevada recurrencia:

- segunda transición energética;
- economía circular y transformación de la gestión de residuos;
- producción sostenible, agua, suelo y riego;
- ciudades, infraestructura y territorios resilientes, implementando soluciones basadas en la naturaleza y obras de infraestructura en franjas costeras.

El propio proceso de entrevistas permitió posteriormente sintetizar estas líneas como posibles transformaciones estructurales y proyectos de carácter integrador.

Patrón identificado: existe una oportunidad para estructurar la END alrededor de **transformaciones concretas**, capaces de integrar objetivos ambientales, económicos, tecnológicos y sociales.

14.5.8. Bloque H – Mercados

Las exigencias ambientales internacionales presentan un doble carácter. Por un lado, constituyen una presión creciente sobre las exportaciones; por otro, pueden generar oportunidades de diferenciación para Uruguay.

El Ministerio de Ambiente identifica específicamente las exigencias vinculadas con el Pacto Verde europeo, deforestación y huellas de carbono como una oportunidad para utilizar atributos como trazabilidad, matriz eléctrica renovable y marca país en mercados de mayor valor.

Patrón identificado: el desafío estratégico consiste en pasar de una posición **reactiva frente a exigencias ambientales externas a una estrategia proactiva de diferenciación y generación de valor**.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

14.6. Síntesis transversal: patrones de sentido, consensos y tensiones

El análisis conjunto permite identificar **cinco grandes patrones de sentido**:

Patrón identificado	Evidencia transversal	Implicancia para la END
Sostenibilidad como estrategia de desarrollo	Alta recurrencia en diferentes tipos de actores	Integrar sostenibilidad en la estrategia económica y productiva
Capital natural como activo estratégico	Presente particularmente en agua, suelo, biodiversidad y producción	Gestionarlo como activo económico, ambiental y social
Transición como transformación productiva	Agro, energía, construcción, residuos, infraestructura y servicios	Vincular política ambiental con productividad, innovación e inversión
Necesidad de mayor capacidad de implementación	Coordinación, información, capacidades públicas y MiPyMES	Pasar de marcos normativos a instrumentos y resultados
Mercados como presión y oportunidad	Exigencias internacionales y diferenciación	Convertir atributos ambientales en ventajas competitivas

Tabla 15- Síntesis transversal: patrones de sentido, evidencia e implicancia para la END.

A la vez, el análisis identifica **cuatro tensiones estratégicas** que deberían ser explícitamente consideradas en la END:

1. **Competitividad vs. exigencias ambientales:** cómo elevar estándares sin generar pérdidas de competitividad, especialmente en empresas pequeñas.
2. **Producción vs. conservación del capital natural:** particularmente relevante en agua, suelo, agro y forestación.
3. **Coordinación técnica vs. participación social:** diferentes concepciones sobre la gobernanza de la transición.
4. **Regulación vs. incentivos:** necesidad de combinar instrumentos regulatorios con señales económicas y financieras.

Estas tensiones no deberían interpretarse como inconsistencias del proceso de entrevistas. Por el contrario, constituyen **información estratégica** sobre los trade-offs que la Estrategia Nacional debería gestionar.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

14.7. Conclusión

El proceso de entrevistas constituye un **insumo cualitativo complementario** al análisis documental, estadístico y prospectivo de la consultoría. Su principal aporte no reside en medir cuantitativamente las opiniones de los actores, sino en identificar conocimiento especializado, experiencias institucionales, oportunidades, restricciones y diferentes perspectivas sobre la transición ecológica.

El análisis transversal evidencia una base significativa de convergencia en torno a la necesidad de integrar sostenibilidad ambiental, desarrollo productivo, innovación, competitividad y resiliencia en una visión nacional de largo plazo. Al mismo tiempo, las entrevistas permiten identificar diferencias y tensiones que resultan relevantes para el diseño de políticas públicas.

En este sentido, el principal resultado del proceso de consulta es la identificación de una agenda que combina **visión estratégica, fortalecimiento institucional, desarrollo de capacidades, transformación productiva, innovación, gobernanza, transición energética, economía circular, gestión sostenible del agua y del territorio e inserción internacional basada en atributos ambientales**.

La evidencia cualitativa obtenida permite, por tanto, complementar los restantes componentes de la consultoría y contribuir a la identificación de **prioridades, oportunidades y líneas de transformación** para la END. La síntesis final debe entenderse como una **elaboración analítica basada en las fuentes institucionales consultadas**, y no como una atribución de consenso absoluto al conjunto de actores nacionales.

15. Oportunidades y primeras líneas de transformación estratégica

El análisis realizado evidencia que Uruguay dispone de un conjunto de activos ambientales, capacidades institucionales y condiciones habilitantes que permiten concebir la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica como una oportunidad estratégica para el desarrollo. En este contexto, las oportunidades identificadas no constituyen únicamente respuestas a desafíos ambientales, sino también ámbitos con potencial para fortalecer la competitividad, generar valor agregado, atraer inversiones, diversificar la estructura productiva y consolidar el posicionamiento internacional del país.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

En este capítulo se determina la propuesta de los posibles núcleos de transformación que se identifican. Para su desarrollo se agrupan las oportunidades estratégicas de integrar la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica a la END de la siguiente manera:

1. Posicionar al Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.
2. Valorización del capital natural y de los bienes públicos ambientales.
3. Transformación productiva basada en la bioeconomía y la economía circular.
4. Descarbonización como ventaja competitiva.
5. Innovación, ciencia y tecnologías para la transición ecológica.
6. Financiamiento sostenible y movilización de inversiones.
7. Fortalecimiento de la gobernanza e institucionalidad ambiental.
8. Desarrollo territorial resiliente y basado en la naturaleza.



Figura 4- Pirámide de transformación

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

En la Figura 4 se presenta de forma esquemática la pirámide de transformación que establece la correlación entre los núcleos identificados.

Oportunidad 1

Posicionar al Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles

Fundamentación

Las crecientes **exigencias de los mercados** internacionales reflejadas en aspectos como la huella ambiental, huella de carbono, huella hídrica, la trazabilidad, la descarbonización y la sostenibilidad representan una **oportunidad para diferenciar la oferta** exportadora del país sustentada en las **ventajas comparativas** ambientales, su capital natural, la economía basada en activos biológicos y las capacidades de dar **valor agregado** a los productos y servicios que el país ofrece.

Posibles líneas de transformación

- Desarrollo de una estrategia nacional de **posicionamiento internacional basada en atributos ambientales**.
- **Fortalecimiento de sistemas nacionales de certificación, acreditación u otra forma de reconocimiento/ cumplimiento orientado a satisfacer necesidades y expectativas de consumidores y/o mercados** de destino vinculados a la trazabilidad de atributos ambientales que determinen un valor adicional, construido a partir de la información concebida como un bien público que incluya el vínculo con la gestión del capital natural.
- Integración de **criterios ambientales en las estrategias de promoción de exportaciones**.
- Desarrollo de **indicadores nacionales de sostenibilidad para bienes y servicios**.
- **Registro nacional de certificaciones sostenibles**. Certificaciones, verificaciones de cumplimiento que respondan a requisitos o expectativas de consumidores/ mercados

En la Figura 5 se presenta el modelo estratégico de creación de valor ambiental.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

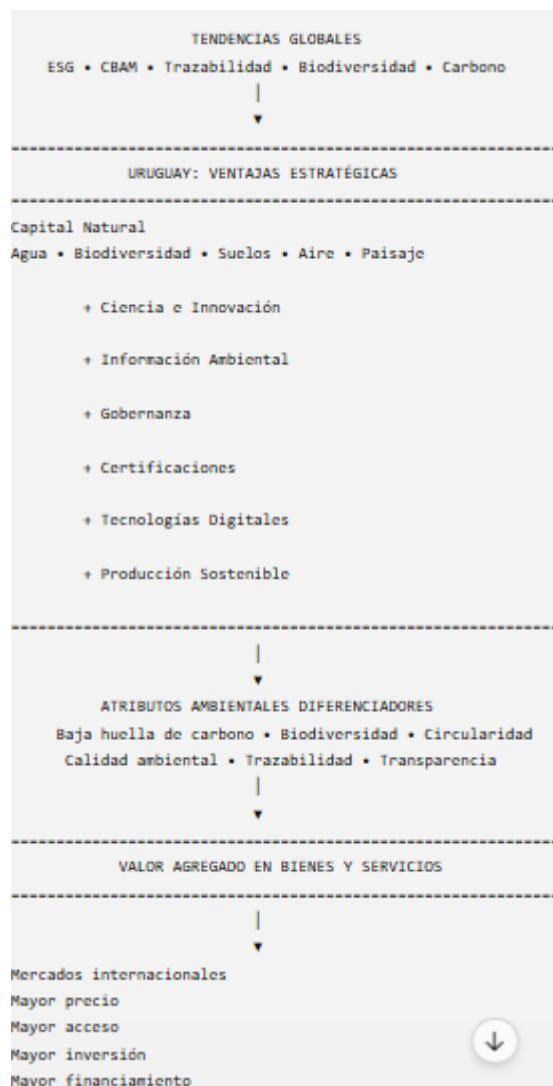


Figura 5- Modelo estratégico de creación de valor ambiental. Nota: Los atributos ambientales pueden incorporar otras variables.

Oportunidad 2

Valorización del capital natural y de los bienes públicos ambientales

Fundamentación

El suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los ecosistemas, el paisaje, las costas y el mar territorial constituyen **activos estratégicos** cuya conservación y valorización pueden generar **beneficios ambientales, económicos y sociales**.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Posibles líneas de transformación

- **Estrategia nacional** de valorización, protección, recuperación, gestión y desarrollo del **capital natural**.
- Desarrollar **mecanismos de pago por servicios ecosistémicos e instrumentos económicos, financieros y de mercado** que permitan **reconocer, valorar y remunerar los beneficios ambientales generados por la conservación** del capital natural, la restauración de ecosistemas y la producción sostenible, contribuyendo a la implementación de la estrategia y a la generación de **nuevas oportunidades de desarrollo**.
- Incorporación del capital natural en la **planificación del desarrollo**.
- Fortalecimiento de programas de **restauración ecológica**.
- **Gestión integrada** para protección, cuidado, restauración y mejora de la calidad del **agua** de cuencas prioritarias y aguas subterráneas

Oportunidad 3

Transformación productiva basada en la bioeconomía y la economía circular

Fundamentación

La disponibilidad de **recursos biológicos, capacidades científicas y sectores productivos consolidados** ofrece condiciones favorables para avanzar hacia modelos de producción con mayor **valor agregado y menor impacto ambiental**.

Posibles líneas de transformación

- Estrategia nacional de **bioeconomía sostenible**.
- Desarrollar un sistema nacional para determinar, **gestionar y valorizar el valor agregado ambiental de los bienes y servicios**, basado en la **medición del desempeño ambiental** de los procesos productivos, el **uso sostenible del capital natural**, la **creación y desarrollo de bienes públicos ambientales** y la generación de **atributos ambientales** verificables, trazables y reconocidos por los mercados.
- Escalamiento de **modelos de economía circular**.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Desarrollo de **cadenas de valor basadas en biomateriales, biomasa y activos biológicos**.
- **Innovación en procesos** productivos y **productos** sostenibles.

Oportunidad 4

Descarbonización como ventaja competitiva

Fundamentación

La transición hacia una **economía baja en emisiones y resiliente al clima** constituye una **oportunidad estratégica** para fortalecer la competitividad nacional, mediante el desarrollo de bienes y servicios con mayor valor agregado ambiental, el **cumplimiento de los estándares y regulaciones de los mercados internacionales**, la **preservación y expansión del acceso a mercados** y la **atracción de inversiones** sostenibles.

Posibles líneas de transformación.

- **Hoja de ruta de la transición energética** considerando, Hidrógeno Verde y eventual análisis de explotación de hidrocarburos.
- **Hojas de ruta sectoriales** de descarbonización.
 - **Ganadería** de precisión con baja huella de metano: Generalización del manejo del campo natural, mejora de la eficiencia biológica para reducir emisiones por kilo de carne. Mejoras genéticas, alimentación, sistemas, tecnologías y procesos productivos, incluyendo transporte.
 - **Agricultura** resiliente y regenerativa: Rotación masiva con pasturas, siembra directa y planes de uso de suelo para potenciar el secuestro de carbono (COS).
 - **Industria** baja en carbono y circular: Sustitución de combustibles fósiles en procesos térmicos (calderas) y adopción de modelos de "cuna a cuna" en cadenas industriales.
 - **Turismo** sostenible: Electrificación de transporte, dimensionamiento de infraestructura, gastronomía local sostenible, Uruguay Natural.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Construcción con materiales de baja huella:** Incentivos para el uso de materiales locales sostenibles en edificios públicos y vivienda social. **Estándares bioclimáticos y de resiliencia:** Incorporación obligatoria de criterios de adaptación climática y eficiencia en la normativa de edificación nacional y departamental. **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)** en obra pública: Integración de infraestructura verde para el drenaje pluvial urbano y la defensa de costas ante el ascenso del nivel del mar.
- Impulso a la **movilidad sostenible y logística** de bajas emisiones.
- Desarrollo del **hidrógeno verde y combustibles derivados**.
- Expansión de **sistemas de medición y gestión de emisiones**.
- **Electrificación masiva del transporte público:** Transformación de la flota de ómnibus urbanos y taxis hacia cero emisiones con infraestructura de carga rápida nacional.
- **Descarbonización del transporte de carga:** Fomento del transporte multimodal y uso de camiones eléctricos o de hidrógeno en corredores logísticos.
- **Digitalización y flexibilidad de la red eléctrica:** Modernización del sistema para gestionar una matriz 100% renovable y el despliegue de la generación distribuida.
- **Eficiencia energética** profunda en el sector residencial y comercial: Recambio tecnológico masivo y mejora de envoltentes edilicias para reducir la demanda neta. Gestión de Huella de Carbono del ciclo de vida de las construcciones.
- Gestión de **baterías** de vehículos eléctricos.
- **Formación para el empleo verde y azul:** Programas de reconversión laboral para trabajadores de sectores intensivos en carbono hacia nuevas oportunidades de la economía circular.

Oportunidad 5

Innovación, ciencia y tecnologías para la transición ecológica

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Fundamentación

Las **capacidades nacionales** en investigación, desarrollo e innovación constituyen un **activo** fundamental para acelerar la transición ecológica.

Posibles líneas de transformación

- **Plataformas** nacionales de **información** ambiental.
- **Inteligencia artificial aplicada** al monitoreo ambiental: calidad, desempeño, eficiencia, trazabilidad de circuitos REP y de sustancias químicas.
- Desarrollo generalizado de sistemas de monitoreo, reporte y verificación (**MRV**).
- Evolución de las capacidades nacionales de conocimiento ambiental. Transformación institucional: evaluar como alternativa la posible creación de un **Instituto Nacional de Investigación e Información Ambiental**. Desarrollar una institución científico-técnica nacional, inspirada en las mejores experiencias internacionales (como una posible referencia se cita el modelo del Instituto Finlandés del Medio Ambiente – SYKE)⁴⁹, que integre investigación aplicada, inteligencia y vigilancia tecnológica ambiental, monitoreo ambiental, gestión de datos, inteligencia artificial, evaluación de políticas y prospectiva estratégica. El instituto actuaría como soporte técnico de la END, fortaleciendo la generación de evidencia, la coordinación entre organismos públicos, la vinculación con la academia y el sector productivo, y la provisión de información ambiental confiable como bien público estratégico para la toma de decisiones, la competitividad y el posicionamiento internacional del Uruguay. Cumpliría la función de producir evidencia, integrar información, apoyar la innovación y la planificación estratégica.

Oportunidad 6

Financiamiento sostenible y movilización de inversiones

⁴⁹ **Instituto Finlandés del Medio Ambiente (SYKE – Finnish Environment Institute)**. Organismo público de investigación y conocimiento ambiental de Finlandia, especializado en cambio climático, biodiversidad, recursos naturales, economía circular, gestión del agua y sostenibilidad. Sus investigaciones, datos y metodologías constituyen una referencia internacional para el análisis de las transiciones ambiental y productiva, así como para el diseño de políticas públicas basadas en evidencia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Fundamentación

La expansión del financiamiento climático y de los instrumentos financieros sostenibles abre nuevas **posibilidades para financiar la transición ecológica**.

Posibles líneas de transformación

- **Estrategia nacional** de financiamiento sostenible.
- Desarrollo de **taxonomías** verdes/ sostenibles. Definición de criterios claros para canalizar crédito bancario y capitales hacia proyectos con impacto ambiental positivo
- Fortalecimiento del **acceso a fondos climáticos internacionales**.
- **Instrumentos financieros** para restauración y biodiversidad.
- **Bonos soberanos** ligados a indicadores (KPI-SLB): Consolidación de instrumentos de deuda cuya tasa de interés dependa del cumplimiento de metas ambientales nacionales.
- **Compras Públicas Sostenibles** (CPS) como motor de mercado: Utilización del poder de compra del Estado para demandar productos circulares y bajos en carbono.

Oportunidad 7

Fortalecimiento de la gobernanza e institucionalidad ambiental

Fundamentación

La transición ecológica requiere mecanismos de **liderazgo y coordinación interinstitucional**, planificación de largo plazo y fortalecimiento de capacidades.

Posibles líneas de transformación

- Fortalecimiento de la **gobernanza multinivel**.
- Integración de la sostenibilidad ambiental en la **planificación nacional**.
- Desarrollo de **sistemas integrados de información** ambiental. Digitalización y transparencia ambiental (Climatech): Desarrollo de sistemas de MRV (Medición, Reporte y Verificación) abiertos a la ciudadanía y a inversores

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Fortalecimiento de **capacidades técnicas e institucionales**.
- Evaluar la necesidad y pertinencia de incorporar un Instituto Nacional Ambiental.

Oportunidad 8

Desarrollo territorial resiliente y basado en la naturaleza

Fundamentación

Los territorios concentran tanto los principales **riesgos climáticos** como oportunidades para impulsar **soluciones** basadas en la naturaleza y **nuevas actividades** económicas.

Posibles líneas estratégicas

1. Incorporar el **capital natural como infraestructura estratégica** del territorio.
2. Consolidar una **planificación territorial resiliente** al cambio climático.
3. Implementar una **red nacional de infraestructura verde y azul**.
4. Fortalecer la **gestión integrada de cuencas y la seguridad hídrica**.
5. Promover **territorios carbono resilientes y biodiversos**.
6. Impulsar **ciudades y sistemas urbanos sostenibles**.
7. Fortalecer la **gobernanza territorial** y la **participación local**.
8. Desarrollar **plataformas digitales** para la gestión territorial.
9. Promover **nuevas oportunidades económicas basadas en la naturaleza**.
10. Desarrollar **indicadores** nacionales de **resiliencia territorial**.

15.1. Propuesta de matriz síntesis de oportunidades y líneas de transformación

Para cerrar el capítulo se propone una matriz que vincula directamente las oportunidades con las posibles futuras transformaciones estratégicas (Tabla 14).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Oportunidad estratégica	Activos que la sustentan	Resultado/ ganancia esperados	Posibles líneas de transformación
Posicionamiento internacional	Capital natural, reputación del país, trazabilidad	Mayor acceso a mercados y diferenciación	Productos con valor agregado por atributos ambientales estrategia de marca país sostenible. Certificaciones, trazabilidad,
Valorización del capital natural	Agua, biodiversidad, suelos, paisaje	Conservación y generación de valor, sumideros de carbono.	Valoración de servicios ecosistémicos, restauración, contabilidad del capital natural
Bioeconomía y economía circular	Recursos biológicos, capacidades científicas	Diversificación y valor agregado de productos, exportaciones.	Desarrollo de nuevas cadenas de valor, innovación productiva
Descarbonización	Matriz energética, conocimiento técnico y tecnología	Competitividad y reducción de emisiones. Posicionamiento internacional	Hojas de ruta sectoriales, movilidad sostenible contribuyendo a NDC.
Ciencia e innovación	Universidades, centros tecnológicos, ANII, INIA, Latu, otros.	Soluciones tecnológicas y productividad, exportaciones.	Promoción, coordinación y articulación de I+D+I. Plataformas de datos, IA, MRV, laboratorios.
Financiamiento sostenible	Reputación financiera, instrumentos soberanos,	Movilización de inversiones	Profundizar la alineación de la inversión pública con criterios de sostenibilidad, taxonomías, operativizar

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Oportunidad estratégica	Activos que la sustentan	Resultado/ ganancia esperados	Posibles líneas de transformación
	capacidad de instrumentar cooperación, acceso a fondos climáticos globales		fondo para el clima y la naturaleza, aumento y diversificación de instrumentos financieros, mayor involucramiento del sector privado
Gobernanza	Marco normativo e institucional Estructuras de articulación interinstitucional.	Mayor eficacia, eficiencia, alineación	Fortalecer la gobernanza, con foco en una gestión basada en sistemas de información, seguimiento y evaluación orientados a resultados.
Desarrollo territorial	Diversidad territorial y de ecosistemas. Capacidades y recursos específicos	Mayor resiliencia y adaptación; desarrollo regional/local	Planes de desarrollo regionales, locales. Infraestructura sostenible, Implementación de NAPs,

Tabla 16- Matriz que vincula las oportunidades con las posibles futuras transformaciones estratégicas.

16. Marco de Priorización

La sostenibilidad ambiental y la transición ecológica implican un conjunto amplio de iniciativas cuya implementación deberá realizarse de manera gradual y coordinada. Dado que los recursos son limitados, resulta necesario establecer un proceso sistemático de priorización que permita identificar, agrupar y formular aquellas transformaciones con mayor capacidad para generar beneficios ambientales, económicos y sociales.

La priorización se orienta a maximizar la contribución de cada transformación al desarrollo sostenible del país, fortaleciendo simultáneamente la competitividad, la resiliencia climática, la conservación del capital natural y el bienestar de la población.

16.1. Elementos de priorización

Se evalúa cada transformación posible mediante un conjunto de criterios.

Impacto ambiental

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Conservación, restauración y mejora del capital natural.
- Uso eficiente de recursos naturales.

Impacto económico

- Incremento de productividad.
- Atracción de inversiones.
- Generación de empleo.
- Desarrollo de nuevos mercados.
- Exportaciones de bienes y servicios sostenibles.

Impacto social

- Calidad de vida.
- Equidad territorial.
- Salud pública.
- Empleo de calidad.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Inclusión social.

Impacto estratégico

- Contribución al desarrollo nacional.
- Generación de valor agregado.
- Fortalecimiento de la competitividad.
- Posicionamiento internacional de Uruguay.

Factibilidad

- Madurez tecnológica.
- Disponibilidad de financiamiento.
- Capacidades institucionales.
- Capacidades científico-tecnológicas.
- Aceptación social.
- Facilidad de implementación.

Alineación estratégica

- Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Acuerdo de París y CDN.
- Convenio sobre Diversidad Biológica.
- Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal.
- Agenda OCDE.
- Estrategias nacionales de desarrollo.

Cada línea de transformación candidata, se evalúa mediante una matriz multicriterio, asignando una valoración relativa a cada criterio (Tabla 15).

Criterio	Peso (%)
Impacto ambiental	25

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Criterio	Peso (%)
Impacto económico	20
Impacto social	15
Impacto estratégico	15
Factibilidad técnica e institucional	15
Alineación estratégica	10

Tabla 17- Criterios y peso para la priorización de candidatas a líneas estratégicas.

Se plantea una escala simple con los siguientes puntajes:

Puntaje	Interpretación
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Medio
4	Alto
5	Muy alto

En Factibilidad técnica e institucional, la escala debe interpretarse de manera inversa respecto del esfuerzo: 5 = alta factibilidad, 1 = muy baja factibilidad

16.2. Portafolio de Transformaciones

Como resultado del análisis y en función de la metodología definida por el CEM, se identifican las líneas de transformación a desarrollar que posteriormente se clasifican según los siguientes tres grupos:

- A. Núcleo propio de la sostenibilidad ambiental (resultado final ambiental).
- B. Líneas transversales con correspondencia directa hacia las misiones económicas.
- C. Habilitadores estratégicos del portafolio.

La valoración de las líneas permite complementar la priorización con una lectura de su **esfuerzo requerido y función dentro del portafolio de transformación**. No todas las

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

líneas presentan la misma combinación de impacto, factibilidad y esfuerzo, ni cumplen la misma función en la transición. En la Tabla 18 se presenta la matriz para valorar el esfuerzo requerido y la función dentro del portafolio de transformaciones.

	Esfuerzo alto / muy alto	Esfuerzo medio / alto
Prioridad alta / muy alta	Transformaciones sistémicas → requieren cambios estructurales, inversión y coordinación sostenida.	Aceleradores estratégicos → pueden activarse tempranamente para reducir barreras, generar capacidades y movilizar recursos.
Prioridad media / habilitante	Transformaciones de soporte → requieren desarrollo progresivo y articulación con las transformaciones principales.	Habilitadores transversales → fortalecen capacidades institucionales, tecnológicas, financieras y de mercado.

Tabla 18- Matriz de esfuerzo requerido y función dentro del portafolio de transformaciones.

Las transformaciones sistémicas requieren esfuerzos sostenidos y cambios estructurales; los aceleradores permiten reducir barreras, generar capacidades y movilizar recursos para que esas transformaciones puedan iniciarse, escalar y consolidarse.

17. Líneas estratégicas de transformación

En este capítulo se identifican cinco grandes grupos de transformaciones (17.1). Estas se desarrollan, en coherencia con la metodología establecida por el CEM, en dieciséis líneas organizadas por función (la clasificación que organiza las fichas) y por esfuerzo (transformaciones sistémicas, aceleradores y habilitadores transversales). La clasificación por función es la que tiene una finalidad operativa para el desarrollo de la END en base a lo establecidos por el CEM y las clasificaciones en cinco grandes grupos y por esfuerzo aportan elementos para la implementación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

17.1. Grupos identificados de las posibles transformaciones

Se identifican para la formulación sintética, una agrupación en 5 grandes grupos de las transformaciones propuestas para integrar la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica en la END:

1. Seguridad hídrica; cuidado, protección, restauración y mejora del capital natural
2. Transformación productiva/bioeconomía con despliegue territorial adaptada y resiliente al cambio climático y posicionamiento internacional como país proveedor de bienes y servicios sostenibles.
3. Descarbonización y segunda transición energética
4. Trazabilidad, información e inteligencia ambiental
5. Financiamiento y gobernanza para la transición

17.2. Clasificación de las oportunidades estratégicas

Siguiendo lo planteado en los TDR de la consultoría, la metodología y documentos del CEM se pasa de las líneas de transformación asociadas a las ocho oportunidades identificadas en el capítulo **15. Oportunidades y primeras líneas de transformación estratégica**, a clasificarlas por **función dentro del portafolio: resultado final, línea transversal con correspondencia o habilitador** (Tabla 17). Además, la oportunidad 2 se divide explícitamente porque contiene dos resultados distintos.

Nº	Oportunidad	Clasificación	Destino en el portafolio
1	Posicionar al Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles	Resultado final económico	Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.
2A	Transformar las ventajas ambientales en ventajas competitivas permanentes	Resultado final económico	Línea transversal orientada a competitividad, diferenciación y acceso a mercados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nº	Oportunidad	Clasificación	Destino en el portafolio
	mediante la valorización del capital natural		
2B	Asegurar y fortalecer el capital natural que sostiene el desarrollo (agua, suelo, aire, biodiversidad, costas, mar territorial, ecosistemas, sumidero de carbono, paisaje)	Resultado final ambiental	Constituye el núcleo propio del área de sostenibilidad ambiental.
3	Bioeconomía y economía circular	Resultado final económico	Línea transversal con correspondencia hacia las misiones económicas.
4	Descarbonización como ventaja competitiva	Doble resultado final	Se aplica la regla acordada: la descarbonización exportadora corresponde al resultado económico; la matriz energética doméstica integra el núcleo propio ambiental.
5	Ciencia, tecnología e innovación	Habilitador	Capacidad transversal que soporta múltiples líneas del portafolio.
6	Financiamiento sostenible	Habilitador	Instrumento transversal para acelerar la implementación del portafolio.
7	Gobernanza e institucionalidad	Habilitador	Capa institucional transversal para coordinar e implementar las transformaciones.
8	Desarrollo territorial resiliente y basado en la naturaleza	Resultado final ambiental	Integra el núcleo propio del área junto con agua, biodiversidad y adaptación.

Tabla 19- Clasificación de las oportunidades estratégicas

Nota: La movilidad se aborda dentro de la línea de matriz energética, por la vía de la electrificación del transporte. Los contenidos vinculados al sistema alimentario se tratan en las líneas transversales de bioeconomía, trazabilidad y descarbonización de la producción exportadora.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

17.3. Priorización y nucleación de las líneas estratégicas

Tomando como base las **oportunidades estratégicas del capítulo 15**, las **primeras líneas de transformación** y los **criterios de priorización del capítulo 16**, se plantea concentrar la propuesta para la END en lo referente a la sostenibilidad ambiental y transición ecológica en un conjunto acotado de **líneas estratégicas prioritarias**. Estas funcionan como un portafolio de transformaciones, más que como iniciativas aisladas, y son coherentes con el enfoque de "misiones" que plantea el CEM.

A partir del marco de priorización se analizan las posibles líneas de transformación, y de los resultados de aplicación de la matriz de priorización, se seleccionan las 16 líneas de transformación con mayor valoración en referencia a las identificadas en las oportunidades estratégicas, para las que siguiendo la metodología definida por el CEM se desarrollaran fichas de trabajo.

Esta valoración analítica de las líneas de transformación es elaborada sobre la base de los criterios y ponderaciones definidos en el informe. Los puntajes podrán ser revisados y validados en la instancia de definición de prioridades de la END.

Las líneas identificadas constituyen un portafolio estratégico para la END y deberán ser posteriormente sometidas a un proceso de validación política, institucional y técnica que permita definir misiones, metas, responsables, instrumentos, indicadores y secuencias de implementación. En la Tabla 18 se presentan los resultados de la matriz de priorización con las líneas de transformación a desarrollar.

Nº	Líneas estratégicas para la transformación	Criterio							
		Ambien- tal 25%	Econó- mico 20%	Social 15%	Impacto Es- tratégico 15%	Factibili- dad 15%	Alinea- ción 10%	Puntaje final	Prioridad sugerida
1	Seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento y cuencas	5	5	5	4	3	5	4,55	Muy alta
2	Conservación y restauración del capital natural y biodiversidad	5	4	4	4	3	5	4,20	Muy alta
3	Adaptación territorial basada en la naturaleza	5	4	5	3	3	5	4,20	Muy alta
4	Matriz energética resiliente y baja en carbono	5	5	4	5	3	5	4,55	Muy alta
5	Plataforma nacional de trazabilidad y certificación ambiental	3	5	3	5	4	5	4,05	Alta
6	Gestión y valorización del capital natural	5	4	3	4	3	5	4,05	Alta
7	Bioeconomía de alto valor agregado	4	5	4	5	3	5	4,30	Muy alta
8	Economía circular y productividad de materiales	4	5	4	4	3	5	4,15	Muy alta
9	Descarbonización de la producción exportadora	5	5	4	5	3	5	4,55	Muy alta

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nº	Líneas estratégicas para la transformación	Criterio							
		Ambien- tal 25%	Econó- mico 20%	Social 15%	Impacto Es- tratégico 15%	Factibili- dad 15%	Alinea- ción 10%	Puntaje final	Prioridad sugerida
10	Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles	3	5	4	5	3	5	4,05	Alta
11	Gestión de sumideros de carbono	5	4	3	5	4	5	4,35	Muy alta
12	Ciencia, tecnología e IA para la transición ecológica	3	5	4	5	4	5	4,20	Muy alta
13	Finanzas sostenibles	3	5	4	5	3	5	4,05	Alta
14	Gobernanza para la transición ecológica	4	4	5	3	3	5	3,95	Alta habilitante
15	Desarrollo de capacidades y transición justa	3	4	5	3	4	5	3,85	Alta habilitante
16	Compras públicas e instrumentos económicos	3	4	4	4	4	5	3,85	Alta habilitante

Tabla 20- Resultados de la matriz de priorización con las líneas estratégicas para la de transformación a desarrollar.

17.4. Esfuerzo requerido y función dentro del portafolio de transformación. Aplicación al portafolio

Transformaciones sistémicas

- Seguridad hídrica.
- Capital natural y biodiversidad.
- Adaptación y resiliencia.
- Matriz energética.
- Bioeconomía.
- Economía circular.
- Descarbonización productiva.

Aceleradores estratégicos

- Trazabilidad y certificación.
- Ciencia, tecnología e IA.
- Finanzas sostenibles.
- Valoración del capital natural.
- Gestión de sumideros.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Habilitadores transversales

- Gobernanza.
- Capacidades y transición justa.
- Compras públicas e instrumentos económicos.
- Inserción internacional sostenible.

A continuación, se desarrollan las fichas correspondientes a las 16 líneas estratégicas para la transformación que se clasifican según los tres grupos previstos en el capítulo 16.

A. Núcleo propio de la sostenibilidad ambiental (resultado final ambiental)

1. Seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento, cuidado, protección, recuperación y mejora de cuencas estratégicas

Transformar la gestión del agua mediante la protección, restauración y mejora de cuencas, protección de fuentes de abastecimiento, mejora de la calidad del agua, infraestructura natural, eficiencia en el uso del recurso y expansión sostenible del riego para aumentar la resiliencia del país.

2. Conservación y restauración del capital natural y la biodiversidad

Incrementar la conservación y recuperación del capital natural incluyendo los ecosistemas, fortalecer la conectividad ecológica, restaurar ambientes degradados. Valorizar el capital natural y los servicios ecosistémicos como infraestructura natural para el desarrollo.

3. Adaptación territorial basada en la naturaleza

Incorporar la adaptación climática en la planificación territorial, urbana y rural mediante soluciones basadas en la naturaleza, infraestructura resiliente y reducción de riesgos climáticos.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

4. Matriz energética resiliente y baja en carbono

Consolidar la seguridad energética nacional mediante la electrificación de consumos, eficiencia energética, integración de renovables y fortalecimiento de la resiliencia del sistema energético.

B. Líneas transversales con correspondencia directa hacia las misiones económicas

5. Plataforma nacional de trazabilidad y certificación ambiental

Desarrollar sistemas nacionales de medición, reporte, verificación y certificación que permitan demostrar atributos ambientales de productos y servicios y fortalecer la inserción internacional.

6. Gestión y valorización del capital natural

Incorporar el capital natural a cuentas ambientales nacionales, valoración de servicios ecosistémicos e información estratégica para mejorar la planificación pública, orientar inversiones y generar ventajas competitivas sostenibles.

7. Bioeconomía de alto valor agregado

Impulsar el desarrollo de bioproductos, biomateriales, biotecnología, bioinsumos, bioprocesos y nuevas cadenas bioindustriales basadas en el aprovechamiento sostenible del capital natural.

8. Economía circular y productividad de materiales

Transformar los sistemas productivos mediante minimización de generación de residuos, reutilización, reciclaje, valorización de materiales y simbiosis industrial que considere una transición justa con inclusión social y cobertura económica y financiera suficiente.

9. Descarbonización de la producción exportadora

Promover planes sectoriales de descarbonización, incorporación de tecnologías limpias y diferenciación ambiental de la producción nacional orientada a mercados internacionales.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

10. Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles

Consolidar una estrategia de posicionamiento internacional basada en bienes públicos y atributos ambientales verificables, fortaleciendo la competitividad de bienes, servicios y cadenas productivas nacionales.

11. Gestión de Sumideros de Carbono

Fortalecer la contribución del Uruguay al incremento de la captura y almacenamiento de carbono.

C. Habilitadores estratégicos del portafolio

Estas líneas no constituyen resultados finales por sí mismas, sino capacidades necesarias para viabilizar el conjunto del portafolio.

12. Ciencia, tecnología e inteligencia artificial para la transición ecológica

Fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de monitoreo mediante inteligencia artificial, inteligencia y vigilancia ambiental, sistemas de información ambiental e innovación aplicada.

13. Finanzas sostenibles

Movilizar inversión pública y privada mediante taxonomías, bonos temáticos, mercados de carbono e instrumentos financieros orientados a la transición ecológica.

14. Gobernanza para la transición ecológica

Fortalecer la coordinación interinstitucional, la planificación de largo plazo, las capacidades técnicas y los mecanismos de planificación, seguimiento y evaluación con la capacidad de respuesta suficiente y oportuna para la protección y mejora del capital natural, la diferenciación y posicionamiento de productos y servicios.

15. Desarrollo de capacidades y transición justa

Promover la formación de personas, la reconversión laboral, la participación ciudadana suficiente y el fortalecimiento institucional para asegurar una transición inclusiva y equitativa.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

16. Compras públicas e instrumentos económicos para la sostenibilidad

Incorporar criterios de sostenibilidad ambiental en las compras públicas y desarrollar incentivos económicos que aceleren la adopción de productos, servicios y soluciones sostenibles.

17.5. Horizontes de implementación

Los horizontes de implementación no son simplemente temporales (corto, mediano y largo plazo), sino que reflejen la secuencia lógica de transformación. Algunas líneas son habilitadoras, otras son de despliegue y otras corresponden a la consolidación del modelo de desarrollo.

Una propuesta consistente con la Estrategia podría ser:

- Horizonte I (2027-2030): Construir capacidades y acelerar la transición.
- Horizonte II (2031-2035): Escalar las transformaciones estructurales.
- Horizonte III (2036-2050): Consolidar el liderazgo internacional y la resiliencia de largo plazo.

Bajo este enfoque, todas las líneas comienzan desde el inicio, pero cada una tiene un horizonte predominante, donde alcanza su mayor nivel de implementación. En la Tabla 19 se presentan los horizontes predominantes para la implementación de las líneas de transformación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Líneas estratégicas para la transformación	Horizonte predominante	Justificación
1. Seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento, cuidado, protección, recuperación y mejora de cuencas estratégicas	I → II	La recuperación de cuencas debería iniciarse inmediatamente; los resultados ecológicos y de seguridad hídrica se consolidan en el mediano plazo.
2. Conservación y restauración del capital natural y la biodiversidad	I → III	La conservación comenzaría desde el inicio, mientras que la restauración ecológica requiere continuidad durante toda la Estrategia.
3. Adaptación territorial basada en la naturaleza	I → II	La adaptación sería prioritaria frente al cambio climático y debería incorporarse tempranamente en la planificación territorial e infraestructura.
4. Matriz energética resiliente y baja en carbono	I → II	Uruguay ya posee una base sólida; el desafío sería profundizar la electrificación, el almacenamiento y la resiliencia del sistema.
5. Plataforma nacional de trazabilidad y certificación ambiental	I	Es una infraestructura habilitante para la competitividad, las exportaciones y las restantes líneas estratégicas.
6. Gestión y valorización del capital natural	I → II	Requiere desarrollar cuentas de capital natural y sistemas de información para incorporarlos tempranamente en la toma de decisiones.
7. Bioeconomía de alto valor agregado	II	Depende del desarrollo previo de capacidades, innovación, financiamiento y certificación; su escalamiento ocurre en el mediano plazo.
8. Economía circular y productividad de materiales	II	Requiere cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado que demandan un período de consolidación antes de escalar.
9. Descarbonización de la producción exportadora	I → II	Debería comenzar de inmediato para responder a las nuevas exigencias de los mercados internacionales, consolidándose posteriormente.
10. Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles	II → III	Constituye la síntesis de la Estrategia; su posicionamiento internacional se fortalece a medida que maduran las restantes líneas.
11. Gestión de sumideros de carbono	I → III	La captura de carbono y el manejo de ecosistemas requieren continuidad durante todo el horizonte estratégico y generan beneficios crecientes en el largo plazo.
12. Ciencia, tecnología e inteligencia artificial para la transición ecológica	I	Es un habilitador transversal que debería desarrollarse desde el inicio para acelerar la implementación del resto de las líneas.
13. Finanzas sostenibles	I	Constituye el principal habilitador financiero para movilizar inversiones desde las primeras etapas de la Estrategia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Líneas estratégicas para la transformación	Horizonte predominante	Justificación
14. Gobernanza para la transición ecológica	I	Debería establecer la arquitectura institucional, los mecanismos de coordinación y el sistema de seguimiento desde el inicio.
15. Desarrollo de capacidades y transición justa	I → II	La formación y la reconversión laboral deberían anticiparse a las transformaciones productivas y acompañarlas durante su escalamiento.
16. Compras públicas e instrumentos económicos para la sostenibilidad	I → II	Permiten generar señales tempranas de mercado que incentiven la innovación y aceleren la adopción de soluciones sostenibles.

Tabla 21- Horizontes predominantes para la implementación de las líneas de transformación.

Nota: La línea 11 refiere a un resultado final, componente de núcleo propio (contribuir a que Uruguay conserve y amplíe la capacidad de captura de sus sumideros y reduzca sus emisiones netas) y a una componente transversal (permitir que la medición, la certificación y la gestión de esos sumideros habiliten a los sectores exportadores el acceso a mercados de carbono y a financiamiento climático).

17.6. Lectura estratégica del portafolio

La secuencia de implementación puede entenderse como una pirámide de transformación con una posible distribución:

Horizonte I (2027-2030): Construir las capacidades

- Gobernanza.
- Finanzas sostenibles.
- Ciencia, tecnología e IA.
- Desarrollo de capacidades.
- Plataforma de trazabilidad.
- Gestión del capital natural.
- Compras públicas.
- Seguridad hídrica.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Adaptación.
- Mitigación.
- Descarbonización.

Horizonte II (2031-2035): Transformar la economía

- Bioeconomía.
- Economía circular.
- Escalamiento de la descarbonización.
- Consolidación de la gestión del capital natural.
- Expansión de la adaptación territorial.

Horizonte III (2036-2050): Consolidar el posicionamiento internacional

- Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.
- Consolidación de los sumideros de carbono y del capital natural.
- Liderazgo regional en sostenibilidad, innovación y resiliencia.

Esta secuencia tiene la ventaja de mostrar que la Estrategia no es un conjunto de iniciativas independientes, sino una hoja de ruta de transformación: primero se construyen las capacidades habilitantes, luego se transforman los sistemas productivos y, finalmente, se consolida el posicionamiento competitivo e internacional del Uruguay.

17.7. Análisis de esfuerzo requerido para el desarrollo de las líneas estratégicas para la transformación

A los efectos de analizar el esfuerzo requerido para el desarrollo de cada línea de transformación, se presenta una matriz de esfuerzo requerido y otra para identificar los elementos críticos del esfuerzo a realizar (Tablas 20 y 21).

Niveles de esfuerzo:

- **Bajo:** puede implementarse principalmente mediante ajustes, coordinación o instrumentos existentes.
- **Medio:** requiere capacidades nuevas, coordinación interinstitucional y/o inversiones relevantes.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

● **Alto:** requiere transformaciones institucionales, regulatorias, tecnológicas, productivas y/o inversiones significativas.

● **Muy alto:** implica cambios sistémicos, inversiones importantes, múltiples actores y plazos prolongados.

Dimensiones consideradas:

1. Institucional y gobernanza
2. Inversión y financiamiento
3. Regulatorio/político
4. Capacidades, conocimiento y tecnología
5. Transformación productiva/social

Nº	Líneas estratégicas para la transformación	Institucional y gobernanza	Inversión y financiamiento	Regulatorio/ político	Capacidades, conocimiento y tecnología	Transformación productiva / social	Esfuerzo global
1	Seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento, recuperación y mejora de cuencas estratégicas	●	●	●	●	●	● Muy alto
2	Conservación y restauración del capital natural y la biodiversidad	●	●	●	●	●	● Muy alto
3	Adaptación territorial basada en la naturaleza	●	●	●	●	●	● Muy alto
4	Matriz energética resiliente y baja en carbono	●	●	●	●	●	● Muy alto
5	Plataforma nacional de trazabilidad y certificación ambiental	●	●	●	●	●	● Alto
6	Gestión y valorización del capital natural	●	●	●	●	●	● Alto
7	Bioeconomía de alto valor agregado	●	●	●	●	●	● Muy alto
8	Economía circular y productividad de materiales	●	●	●	●	●	● Muy alto
9	Descarbonización de la producción exportadora	●	●	●	●	●	● Muy alto
10	Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles	●	●	●	●	●	● Alto
11	Gestión de sumideros de carbono	●	●	●	●	●	● Alto
12	Ciencia, tecnología e inteligencia artificial para la transición ecológica	●	●	●	●	●	● Medio
13	Finanzas sostenibles	●	●	●	●	●	● Alto
14	Gobernanza para la transición ecológica	●	●	●	●	●	● Alto
15	Desarrollo de capacidades y transición justa	●	●	●	●	●	● Alto

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nº	Líneas estratégicas para la transformación	Institucional y gobernanza	Inversión y financiamiento	Regulatorio/ político	Capacidades, conocimiento y tecnología	Transformación productiva / social	Esfuerzo global
16	Compras públicas e instrumentos económicos para la sostenibilidad	●	●	●	●	●	● Medio/ Alto

Tabla 22- Matriz de esfuerzo requerido para el desarrollo de las líneas de transformación

Línea	Esfuerzo	Principales elementos críticos
Seguridad hídrica	●	Coordinación + inversión + calidad de agua
Capital natural	●	Financiamiento + coordinación territorial
Adaptación	●	Incorporación al ciclo de inversión y planificación
Energía	●	Electrificación + almacenamiento + transporte
Trazabilidad	●	Interoperabilidad + estándares + capacidades
Valorización capital natural	●	Información + metodología + incorporación a decisiones
Bioeconomía	●	I+D+i + escala + inversión
Economía circular	●	Regulación + mercados + infraestructura
Descarbonización	●	Tecnología + inversión + costos marginales
Proveedor sostenible	●	Escala + certificación/ reconocimiento + posicionamiento internacional
Sumideros	●	MRV + permanencia + mercados
Ciencia/IA	●	Talento + datos + interoperabilidad
Finanzas sostenibles	●	Escala de proyectos + taxonomía + estándares
Gobernanza	●	Coordinación + asignación de responsabilidades
Capacidades/transición justa	●	Formación + demanda de competencias
Compras públicas	●	Criterios + capacidades de compra + señales de mercado

Tabla 23- Matriz de principales elementos críticos para identificar el esfuerzo para el desarrollo de las líneas de transformación.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Las **transformaciones sistémicas** requerirían esfuerzos sostenidos y coordinados (institucionales, regulatorios, financieros, tecnológicos y productivos) y demandarían **horizontes de largo plazo**, mientras que las **líneas habilitadoras/ aceleradores** podrían desarrollarse con **mayor rapidez a partir de capacidades e instrumentos existentes**, generando condiciones para que dichas transformaciones escalen.

17.8 Fichas para el desarrollo de las líneas estratégicas para la transformación

A. Núcleo propio de la sostenibilidad ambiental (resultado final ambiental)

1. Seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento, cuidado, protección, recuperación y mejora de cuencas estratégicas

La **seguridad hídrica, el acceso al agua y el saneamiento constituyen la base de la vida, el desarrollo económico y la resiliencia territorial**. No se centra exclusivamente en el abastecimiento de agua, sino en la gestión integrada del recurso hídrico como activo estratégico para la población, los ecosistemas, la producción y la adaptación al cambio climático.

La teoría de cambio consiste en:

Gestión integrada de cuencas + protección de fuentes /recuperación/ mejora/ restauración de ecosistemas + infraestructura natural y gris + gobernanza → mayor seguridad hídrica, acceso al agua, saneamiento, tratamiento, producción → resiliencia, productividad y bienestar.

Clasificación

Resultado final del núcleo propio de Sostenibilidad Ambiental.

Correspondencias

- Conservación y restauración del capital natural.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Gestión de sumideros de carbono.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Ciencia, tecnología e inteligencia artificial.
- Gobernanza para la transición ecológica.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Asegurar la cantidad, calidad y disponibilidad del agua que abastece a la población, la producción y los ecosistemas. Fortalecer la seguridad hídrica mediante la gestión integrada de cuencas, incluyendo el agua potable, saneamiento, tratamiento, disposición de aguas residuales y el desarrollo de la infraestructura para riego. Meta: capacidad (gobernanza de cuenca con monitoreo integrado operativo y suficiente, acceso al agua y saneamiento). Desempeño (parámetros de calidad de las cuencas prioritarias dentro de norma; cobertura de acceso al agua y saneamiento, pérdidas de red dentro de requerimientos establecidos). Societal (población con fuente segura, abastecida de forma continua y resiliente con soluciones completas de saneamiento). Horizonte: I construcción de capacidades, II escalamiento	Concentración de Fósforo Total: Cumplimiento de los objetivos de calidad en puntos de control de cuencas estratégicas (Santa Lucía, Río Negro, Laguna del Sauce). Referencia: De acuerdo con el Informe del Estado del Ambiente 2020–2022 el 88% de las 124 estaciones de monitoreo evaluadas presentó una condición no aceptable en relación con los valores de referencia de fósforo total. Nota: en base a Decreto 253/79. Índice de Estado Trófico (IET): Nivel de eutrofización de los cuerpos de agua superficiales. Cobertura de saneamiento con tratamiento: Porcentaje de la población con acceso a redes de alcantarillado con sistemas de tratamiento. Referencia: el 53,02 % de los hogares del interior urbano contaba con conexión a la red general de saneamiento (OSE, 2025). Ahorro de agua: Porcentaje de ahorro en litros por unidad de producción y por persona al año. Acceso al agua potable. Referencia: 99 % de la población nucleada dispone actualmente del servicio de agua potable.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA, OSE, URSEA, gobiernos departamentales, planes de cuenca (Santa Lucía, Río Negro, Laguna del Sauce), Plan Nacional de Aguas. Actividades:	Recursos destinados a la recuperación y mejora de cuencas y fortalecimiento de la seguridad hídrica. Referencia de política existente / meta vigente: 6 planes de gestión integrada

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Elaboración e implementación de planes integrados de cuenca. Recuperación y mejora de cursos y cuerpos de agua. Restauración de riberas, humedales y zonas de recarga. Promover sistemas agropecuarios sostenibles y regenerativos (incluyendo prácticas agroecológicas) que reduzcan la erosión, mejoren la infiltración y disminuyan los aportes de nutrientes y sedimentos a las cuencas. Inversión en tratamiento de agua para abastecimiento, saneamiento, tratamiento de agua residual y redes. Desarrollo de una política nacional de riego sostenible. Reducción de cargas contaminantes de origen urbano, industrial y agropecuario. Fortalecimiento del monitoreo hidrológico y de calidad del agua. Desarrollo de infraestructura verde y gris para regulación hídrica. Promoción del uso eficiente del agua y gestión de la demanda. Sistemas de alerta temprana para sequías e inundaciones.	de cuencas en plena implementación al 2030. Proyectos de restauración, monitoreo e infraestructura hídrica implementados.
Productos	Obras y plantas construidas y operativas; planes de cuenca actualizados e implementados; acuerdos firmados con los usos productivos; red de monitoreo ampliada y tecnificada. Superficie agropecuaria bajo manejo compatible con la protección hídrica.	N.º de obras; planes en ejecución; acuerdos activos.
Resultados institucionales	Los organismos operan la gestión de cuenca con datos y ventanilla comunes.	Sistema de datos común operativo (hito).
Resultados de red	Articulación estable entre OSE, MA, URSEA, intendencias, usuarios productivos y sociedad civil.	Convenios activos; conflictos de uso procesados.
Resultados de sistema	Las presiones sobre las fuentes son controladas de forma suficiente, la calidad se estabiliza dentro de norma. Acceso al agua y saneamiento garantizados y suficientes.	Indicadores de presión por sector; calidad por cuenca.
Impacto	Seguridad hídrica de la población, de la producción y ecosistemas: el terminal socioambiental del área.	Población con fuente segura; días de restricción.
Vías de impacto	Regulatoria y de gobernanza (planes de cuenca); tecnológico-productiva (tratamiento, prácticas de usos); de articulación del sistema. Infraestructura de riego eficiente.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA. Compartido: MGAP, MTOP, MIEM, OSE, academia, organizaciones de usuarios del agua y sector productivo.	Planes de cuenca implementados bajo coordinación institucional. Instituciones participantes en los mecanismos de gobernanza hídrica.
Supuestos críticos	Financiamiento de las inversiones; adhesión de los usos productivos a los acuerdos; continuidad de los planes de cuenca.	Señales de seguimiento: ejecución de inversiones; cobertura de acuerdos.
Trade-offs y riesgos	Tensión con líneas productivas intensivas en agua (referencia cruzada con las líneas candidatas económicas) y su vinculación con la posibilidad de uso y aporte para el funcionamiento del sistema; riesgo climático.	Eventos que alteren el sistema. Demanda excesiva, riesgos climáticos (sequía, inundaciones, contaminación)

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

2. Conservación y restauración del capital natural y la biodiversidad

Esta línea es una de las fichas centrales del núcleo propio del portafolio ambiental. A diferencia de una estrategia tradicional de conservación, la ficha está construida como una teoría de cambio, donde el resultado final no es solamente aumentar la superficie protegida, sino **fortalecer el capital natural como infraestructura estratégica** para el desarrollo del país, en línea con la lógica de la Estrategia Nacional de Desarrollo.

Clasificación

Resultado final del núcleo propio de Sostenibilidad Ambiental.

Correspondencias

- Competitividad y Productividad
- Bioeconomía.
- Producción agroalimentaria sostenible.
- Turismo sostenible.
- Posicionamiento internacional del Uruguay.
- Gestión de sumideros de carbono.
- Habilitadores:
 - Ciencia, tecnología e innovación.
 - Financiamiento sostenible.
 - Gobernanza ambiental.

La teoría del cambio de esta línea puede resumirse en una frase rectora:

Conservar, restaurar y valorizar el capital natural permite mantener y potenciar los servicios ecosistémicos que sustentan la resiliencia, la productividad y la competitividad del Uruguay, transformando la naturaleza en una infraestructura estratégica para el desarrollo sostenible. La lógica causal podría estructurarse en cinco niveles:

Conservación + restauración + mejora+ manejo sostenible + conectividad ecológica + valorización del capital natural → ecosistemas funcionales y resilientes → mayor

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

provisión de servicios ecosistémicos → bienestar, competitividad y resiliencia → desarrollo sostenible.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Incrementar la conservación y recuperación del suelo, el aire, el paisaje, la costa, el mar territorial y los ecosistemas, fortalecer la conectividad ecológica, restaurar ambientes degradados y valorizar los elementos del capital natural, incluyendo los servicios ecosistémicos como infraestructura natural para el desarrollo, aumentando la resiliencia ecológica, climática y productiva del Uruguay.	Superficie de Bosque Nativo: Mantenimiento e incremento del área Referencia: 5% al 2012 para el 2030. Cobertura del SNAP: Porcentaje del territorio nacional y de la superficie marina bajo protección formal (objetivo de implementar red de áreas marinas protegidas). Referencia: cobertura de la superficie es el 1,17% del territorio. Índice de Oferta de Servicios Ecosistémicos (IOSE): Medición de la capacidad del territorio para brindar servicios de regulación y soporte. Pérdida de suelo por erosión: Porcentaje de suelos degradados por erosión hídrica en zonas bajo planes de uso y manejo. Referencia: 30 % de la tierra agrícola presenta una reducción de su productividad asociada principalmente a este proceso. Especies evaluadas bajo algún grado de amenaza. Referencia: aproximadamente 29 % de las especies evaluadas están bajo algún grado de amenaza o presión. Estado de conservación de ecosistemas prioritarios. Referencia: meta de mantener o mejorar al menos el 50 % de la superficie de cada ecosistema amenazado o prioritario al 2030. Superficie de pastizales naturales. Referencia: aproximadamente 51 % del territorio nacional (aproximadamente 9,1 millones ha), línea de base de referencia. Superficie de Humedales. Referencia: 5-6 %.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA- DINABISE, Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), MGAP-DGRN-DGF-DINARA, academia, ANII, ANDE, INIA. Actividades: Fortalecimiento institucional: MA y de las instituciones vinculadas a la conservación, (SNAP). Consolidar sistemas nacionales de monitoreo de bienes ambientales. Restauración, mejora y sostenibilidad ecológica: pastizales naturales, humedales, monte nativo, agua, aire, ambientes costeros, suelos, paisajes, ecosistemas, biodiversidad, mar territorial, otros. Conservación: ampliar áreas protegidas, mejorar la conectividad ecológica, conservación en predios productivos, protección de especies prioritarias. Conocimiento: Sistemas nacionales de información, inventarios, monitoreo satelital, ciencia ciudadana (procesos de participación, denuncias), inteligencia artificial para seguimiento y evolución del capital natural. Promoción de sistemas productivos agroecológicos compatibles con la conservación. Horizonte: I construcción de capacidades, III consolidación.	1. Inversión anual en conservación, restauración y mejora de agua, suelos, aire, paisaje, costas, mar territorial, ecosistemas, biodiversidad y capital natural 2. Superficie intervenida mediante acciones de conservación, restauración o manejo para un desarrollo sostenible.
Productos	Plan Nacional de restauración ecológica, biodiversidad y del capital natural. Red nacional de corredores biológicos. Sistema Nacional de Monitoreo de bienes ambientales, capital natural. Sistema de cuentas de bienes ambientales incluyendo servicios ecosistémicos y capital natural. Programas de restauración y mejora de la calidad ambiental en cuencas prioritarias. Programas de conservación, restauración y mejora en sistemas productivos. Herramientas de planificación territorial basadas en infraestructura natural. Programas de control de especies exóticas invasoras y de conectividad de corredores biológicos bajo el enfoque de restaurar la "capacidad de regeneración y resiliencia".	Número de instrumentos de conservación, restauración, mejora y gestión de bienes ambientales (incluyendo ecosistemas, biodiversidad) y del capital natural implementados. Número de ecosistemas y territorios incorporados a esquemas de conservación, restauración, mejora y gestión.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas incorporan los bienes ambientales y el capital natural como activo estratégico para la planificación y la toma de decisiones. Se fortalecen las capacidades de monitoreo, regulación, restauración y gestión adaptativa de los bienes ambientales incluidos los ecosistemas y la biodiversidad. Se consolidan mecanismos permanentes de coordinación entre ambiente, producción, infraestructura, ordenamiento territorial y gobiernos departamentales. Incremento de la biodiversidad en paisajes productivos.	Instrumentos de gestión de bienes ambientales y del capital natural implementados. Acuerdos o proyectos de conservación, restauración, mejora y gestión implementados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Resultados de red	Se fortalecen las redes de cooperación entre organismos públicos, academia, productores, organizaciones sociales y sector privado para la gestión de los bienes ambientales y del capital natural. Se exponen los acuerdos voluntarios de conservación, restauración, mejora y gestión. Se desarrollan mecanismos de financiamiento compartido para la conservación, restauración, mejora y gestión. Se consolida un sistema nacional de generación e intercambio de conocimiento sobre bienes ambientales incluyendo biodiversidad, ecosistemas y capital natural.	Instrumentos de gestión colaborativa implementados. Actores integrados a la red nacional de conservación, restauración, mejora y gestión.
Resultados de sistema	Se incrementa la resiliencia de los ecosistemas, la biodiversidad y el valor del capital natural frente al cambio climático. Mejora la conectividad ecológica nacional. Se reducen las tasas de degradación de bienes ambientales. Se recuperan bienes ambientales incluyendo servicios ecosistémicos estratégicos. Recuperación de las funciones ecológicas e integridad de los ecosistemas El capital natural pasa a formar parte de la infraestructura básica que sostiene la producción, el abastecimiento de agua, la regulación climática, la conservación de suelos y el bienestar de la población.	Índice de estado de bienes ambientales y del capital natural. Superficie del territorio bajo conservación, restauración, mejora o gestión ambientalmente sostenible considerada como bienes ambientales y capital natural. .
Impacto	Uruguay consolida un modelo de desarrollo basado en la protección de ecosistemas y la biodiversidad y un capital natural robusto, resiliente y valorizado, capaz de sostener simultáneamente la competitividad internacional, la adaptación al cambio climático, la seguridad hídrica, la producción sostenible y la calidad de vida de la población.	Índice Nacional de Capital Natural. Contribución del capital natural al desarrollo sostenible.
Vías de impacto	Regulatoria y de gobernanza (planes de cuenca, conservación, restauración, mejora y gestión). Tecnológico-productiva (tratamiento, prácticas de los usos). Articulación del sistema: conservación, restauración, mejora, gestión, conectividad, valoración económica, información ambiental, infraestructura natural. Sistemas agropecuarios sostenibles, corredores ecológicos y restauración productiva del paisaje.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA. SNAP Compartido: MGAP, MVOT, Congreso de Intendentes, gobiernos departamentales, academia, ANII, INIA, institutos de investigación, productores rurales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado.	Superficie bajo instrumentos efectivos de conservación, restauración, mejora o manejo sostenible. Instrumentos de valoración y gestión del capital natural implementados y operativos.
Supuestos críticos	Continuidad de las políticas públicas de conservación, restauración, mejora y gestión. Financiamiento de largo plazo. La producción adopta prácticas compatibles con la conservación, restauración, mejora y gestión.	Recursos financieros sostenidos para la conservación, restauración, mejora y gestión. Nivel de compromiso de los actores clave.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	La información científica continúa fortaleciéndose. Incentivos económicos adecuados para conservar, restaurar, mejorar y gestionar. Coordinación interinstitucional efectiva. Eventos climáticos extremos no superan la capacidad adaptativa de los ecosistemas restaurados, la biodiversidad y el capital natural.	
Trade-offs y riesgos	Conflictos entre producción y conservación. Expansión de usos del suelo incompatibles. Insuficiente financiamiento. Especies exóticas invasoras. Fragmentación institucional. Baja apropiación social	Conflictos entre conservación y usos productivos del territorio. Balance entre conservación y desarrollo territorial sostenible.

Comentario metodológico

Esta ficha constituye uno de los cuatro resultados finales del núcleo propio y tiene una fuerte articulación con:

Ficha 1. Seguridad hídrica y recuperación de cuencas, al contribuir a la regulación hidrológica y la calidad del agua.

Ficha 3. Adaptación territorial basada en la naturaleza, mediante soluciones basadas en ecosistemas.

Ficha 5. Gestión y valorización del capital natural, que incorpora la dimensión económica del patrimonio natural.

Ficha 8. Bioeconomía de alto valor agregado, al proveer la base biológica para nuevas cadenas de valor.

Ficha 12. Finanzas sostenibles, para movilizar recursos destinados a la conservación y restauración.

3. Adaptación territorial basada en la naturaleza

Esta ficha se enfoca en la **adaptación como una transformación del modelo de desarrollo territorial**, y no únicamente como una agenda de cambio climático.

Clasificación

Resultado final del núcleo propio de Sostenibilidad Ambiental

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Correspondencias

- Seguridad hídrica.
- Conservación y restauración del capital natural.
- Desarrollo territorial.
- Infraestructura resiliente.
- Producción agropecuaria sostenible.
- Gestión de sumideros de carbono.

La lógica de la teoría de cambio es que la incorporación sistemática de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la planificación y gestión del territorio aumenta la resiliencia de las personas, los ecosistemas, la infraestructura y las actividades productivas frente a los impactos del cambio climático.

Planificación territorial + soluciones basadas en la naturaleza + infraestructura verde + gestión del riesgo + gobernanza → territorios más resilientes → menor vulnerabilidad climática → mayor bienestar y desarrollo sostenible.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Incorporar la adaptación climática en la planificación territorial, urbana y rural mediante soluciones basadas en la naturaleza, infraestructura resiliente y reducción de riesgos climáticos. Actividades: Incrementar la resiliencia del territorio frente al cambio climático mediante la incorporación de soluciones basadas en la naturaleza en la planificación, gestión y desarrollo de ciudades, cuencas, zonas costeras y sistemas productivos. Meta: capacidad (gobernanza de adaptación con monitoreo integrado operativo y suficiente). Desempeño (% de adaptaciones respecto a las planificadas), Societal (población en territorio seguro y resiliente). Horizonte: I construcción de capacidades, II escalamiento.	Territorios priorizados que incorporan medidas de adaptación basada en la naturaleza en sus instrumentos de planificación y gestión (% o número). Referencia: indicador de contexto: 70% de la población vive en zonas costeras. Índice de resiliencia climática de los territorios priorizados. Línea de base: a desarrollar mediante metodología específica.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA-DINACC Planes de Adaptación, academia, Gobiernos departamentales, OSE, UTE, ANTEL. Actividades: Incorporación de la adaptación en la planificación territorial.	Inversión destinada a medidas de adaptación basada en la naturaleza. Superficie intervenida mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Restauración de infraestructura natural (humedales, dunas, bosques ribereños, pastizales). Integración con el riego. Implementación de soluciones basadas en la naturaleza y agroecología en áreas urbanas y rurales. Fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y alerta temprana. Desarrollo de capacidades técnicas y coordinación interinstitucional. Promoción del riego eficiente como medida de adaptación.	
Productos	Planes territoriales incorporando adaptación climática. Proyectos de infraestructura verde y restauración. Implementados. Sistemas de información y monitoreo para la adaptación operativos. Sistemas productivos adaptados considerando prácticas regenerativas y soluciones basadas en la naturaleza.	Instrumentos de planificación que incorporan medidas de adaptación. Proyectos de adaptación basada en la naturaleza implementados.
Resultados institucionales	Las instituciones nacionales y departamentales incorporan la adaptación basada en la naturaleza en la planificación, inversión y gestión del territorio	Instituciones que incorporan criterios de adaptación en su planificación. Instrumentos de política que integran soluciones basadas en la naturaleza.
Resultados de red	Se consolida una red de coordinación entre organismos públicos, gobiernos departamentales, academia, sector productivo y comunidades para implementar soluciones basadas en la naturaleza.	Acuerdos o plataformas de coordinación interinstitucional. Actores que participan en iniciativas de adaptación territorial.
Resultados de sistema	El territorio incrementa su capacidad de adaptación y resiliencia frente a eventos climáticos extremos mediante la recuperación de funciones ecológicas y la reducción de la vulnerabilidad.	Índice de resiliencia territorial. Menor cantidad de población y superficie con exposición a riesgos climáticos.
Impacto	Uruguay fortalece la resiliencia de sus territorios, comunidades y sistemas productivos, reduciendo las pérdidas económicas, sociales y ambientales derivadas del cambio climático y mejorando la calidad de vida de la población.	Reducción de pérdidas económicas asociadas a eventos climáticos extremos. Índice nacional de resiliencia climática territorial.
Vías de impacto	Soluciones basadas en la naturaleza. Restauración ecológica. Ordenamiento territorial. Infraestructura verde/ sostenible. Gestión integrada del riesgo. Gobernanza multinivel.	—

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Agricultura regenerativa, agroecología, manejo integrado del paisaje. Gestión adaptativa del agua.	
Techo de responsabilidad	Directo: MA. Compartido: MVOT, SINAIE, gobiernos departamentales, academia, empresas públicas y sector privado.	Instrumentos nacionales y departamentales coordinados por las instituciones responsables. Territorio bajo gestión con criterios de adaptación basada en la naturaleza.
Supuestos críticos	Existe coordinación efectiva entre niveles de gobierno. Se mantiene el financiamiento para la adaptación. Las soluciones basadas en la naturaleza son incorporadas en la inversión pública y privada.	Ejecución del financiamiento previsto para adaptación. Nivel de participación de instituciones y gobiernos departamentales.
Trade-offs y riesgos	Competencia por el uso del suelo entre infraestructura, producción y conservación. Incremento de eventos climáticos extremos que superen la capacidad adaptativa y/o con insuficiente capacidad de predicción. Fragmentación institucional. Limitaciones de financiamiento.	Conflictos territoriales asociados al uso del suelo. Proyectos de infraestructura que incorporan evaluación de resiliencia y soluciones basadas en la naturaleza.

Comentario metodológico

A diferencia de la ficha anterior, esta línea **no tiene como centro la conservación**, sino la **resiliencia territorial**. La conservación y restauración de ecosistemas funcionan aquí como **medios** para lograr un territorio más seguro y adaptado al cambio climático. Por ello, los indicadores finales se orientan a medir **la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia**, mientras que los indicadores de conservación quedan contenidos principalmente en la ficha **"Conservación y restauración del capital natural y la biodiversidad"**, evitando duplicaciones entre ambas líneas. Esta diferenciación hace que ambas fichas sean complementarias y metodológicamente consistentes dentro del portafolio.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

4. Matriz energética resiliente y baja en carbono

Esta ficha se diferencia claramente de la línea de **descarbonización de cadenas productivas y exportadoras** (que corresponde a la oportunidad económica). El foco aquí no es la competitividad internacional, sino **garantizar una matriz energética nacional segura, resiliente, asequible y de bajas emisiones**, capaz de sostener el desarrollo económico, la adaptación al cambio climático y la calidad de vida de la población.

Clasificación

Resultado final del núcleo propio de Sostenibilidad Ambiental.

Correspondencias

Con misiones candidatas económicas (C1–C4): C2 Uruguay potencia verde.

- Descarbonización de cadenas productivas y exportadoras.
- Seguridad hídrica.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Movilidad sostenible.
- Bioeconomía.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Fortalecer una matriz energética doméstica segura, resiliente y baja en carbono, promoviendo la diversificación de fuentes, priorizando las renovables, la electrificación de los consumos, la eficiencia energética y la incorporación de nuevas tecnologías que contribuyan a la seguridad energética, la adaptación al cambio climático y el desarrollo sostenible. Meta: Fortalecer las capacidades tecnológicas, regulatorias e institucionales para la planificación, operación y gestión de un sistema energético resiliente y bajo en carbono. Desempeño electrificación masiva de transporte e industria. Societal: Garantizar un suministro energético limpio, seguro, accesible y resiliente que contribuya al bienestar de la población, reduzca las emisiones y fortalezca la competitividad de la economía nacional Horizonte: I construcción de capacidades, II escalamiento.	Participación de renovables en la matriz eléctrica: Porcentaje de generación anual proveniente de fuentes eólica, solar, biomasa e hidráulica Referencia: 98% al año 2025. Participación de renovables en la matriz primaria: Porcentaje de fuentes renovables en el total del abastecimiento energético. Referencia: 64%. Penetración de la movilidad eléctrica: Número de ómnibus eléctricos y vehículos livianos de pasajeros 0 km eléctricos sobre el total de ventas anuales. Referencia: meta del 50% de ómnibus eléctricos en el transporte público urbano para 2030. Eficiencia Energética: Ahorro de energía medido mediante programas

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		de eficiencia en relación con la meta del Plan Nacional de Eficiencia Energética. Índice de resiliencia y seguridad del sistema energético nacional. Intensidad de emisiones de GEI del sector energético (tCO₂e por unidad de energía o por PIB).
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MIEM-DNE, UTE, URSEA, MA-DINACC, MTOP, INALOG, ANV, gobiernos departamentales, Plan Nacional de eficiencia energética. Actividades: Planificación energética de largo plazo, electrificación del transporte, la industria y los edificios, incorporación de almacenamiento energético y redes inteligentes, desarrollo de energías renovables y combustibles de bajas emisiones para consumo interno, programas de eficiencia energética y gestión de la demanda, fortalecimiento de la resiliencia de la infraestructura energética frente a eventos climáticos extremos.	Inversión anual en infraestructura y transición energética. Potencia o capacidad adicional incorporada mediante tecnologías energéticas resilientes y bajas en carbono.
Productos	Infraestructura energética resiliente implementada. Programas de electrificación y eficiencia energética ejecutados. Sistemas de almacenamiento y redes inteligentes operativos. Instrumentos regulatorios y de planificación energética actualizados. Extensión de la movilidad eléctrica.	Instrumentos y proyectos energéticos implementados. Capacidad instalada de infraestructura energética resiliente y baja en carbono.
Resultados institucionales	Las instituciones incorporan criterios de resiliencia climática, seguridad energética y descarbonización en la planificación y regulación del sistema energético.	Instrumentos de política energética que integran resiliencia y bajas emisiones. Instituciones con capacidades fortalecidas para la transición energética.
Resultados de red	Se fortalece la coordinación entre organismos públicos, empresas energéticas, sector productivo, academia y sector privado para acelerar la transición energética nacional.	Alianzas o programas de cooperación implementados. Actores estratégicos integrados en iniciativas de transición energética.
Resultados de sistema	La matriz energética nacional incrementa su resiliencia, reduce su intensidad de carbono y mejora la seguridad del abastecimiento energético.	Participación de fuentes de bajas emisiones en la matriz energética nacional. Índice de resiliencia y seguridad del sistema energético.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Impacto	Uruguay consolida una matriz energética confiable, resiliente y competitiva que reduce la vulnerabilidad climática, mejora la seguridad energética y contribuye al desarrollo sostenible.	Intensidad de emisiones de GEI del sistema energético nacional. Índice de seguridad y resiliencia energética del país.
Vías de impacto	Diversificación de fuentes energéticas. Electrificación de los consumos finales (movilidad e industria). Eficiencia energética. Modernización de redes e infraestructura. Innovación tecnológica y almacenamiento energético. Gestión de riesgos climáticos en el sistema energético. Aprovechamiento sostenible de biomasa y residuos agropecuarios provenientes de sistemas productivos sostenibles para bioenergía, evitando comprometer la conservación del suelo y la biodiversidad.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MIEM. Compartido: MA, UTE, ANCAP, URSEA, MVOT, INALOG, ANV, gobiernos departamentales, sector privado y academia.	Instrumentos nacionales de transición energética implementados. Proyectos estratégicos ejecutados bajo coordinación de las instituciones responsables.
Supuestos críticos	Se mantiene un marco regulatorio estable y predecible. Existe financiamiento suficiente para la transición energética. La demanda energética evoluciona conforme a la planificación. Se dispone de tecnologías competitivas para almacenamiento y electrificación.	Nivel de ejecución de las inversiones previstas. Continuidad de los instrumentos regulatorios y de incentivo.
Trade-offs y riesgos	Dependencia de tecnologías e insumos importados. Competencia por el uso del suelo para infraestructura energética. Riesgos de ciberseguridad y vulnerabilidad de redes inteligentes. Demanda de energía. Variabilidad climática que afecte la generación renovable.	Diversificación de la matriz energética y de las fuentes de abastecimiento. Proyectos energéticos con evaluación ambiental y territorial integrada.

Comentario metodológico

Esta ficha se centra en la **matriz energética para el consumo interno**. Aspectos como el **hidrógeno verde para exportación**, los **combustibles sostenibles para aviación y transporte marítimo** o la **descarbonización de las cadenas exportadoras** son desarrollados en la ficha "**Descarbonización de cadenas productivas y exportadoras**", ya que responden principalmente a objetivos de competitividad internacional. En cambio, esta línea evalúa el desempeño del sistema energético nacional en términos de **seguridad**,

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

resiliencia, asequibilidad y bajas emisiones, consolidándolo como uno de los pilares ambientales que sustentan el modelo de desarrollo del Uruguay.

B. Líneas transversales con correspondencia directa hacia las misiones económicas

5. Plataforma nacional de trazabilidad y certificación ambiental

Esta ficha es una **línea transversal muy relevante**, que constituye el puente entre el **capital natural** y la **competitividad** internacional. Su propósito no es generar mejores desempeños ambientales por sí misma, sino **hacer visibles, verificables y valorizables los atributos ambientales** del Uruguay para facilitar el acceso a mercados, el financiamiento y la toma de decisiones.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Con misiones candidatas económicas (C1–C4): C2 Uruguay potencia verde.

Correspondencias

- Uruguay proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Bioeconomía.
- Economía circular.
- Descarbonización de cadenas productivas.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Desarrollar una plataforma nacional integrada de información, trazabilidad y certificación ambiental que permita medir, verificar y comunicar los atributos ambientales de productos, procesos, territorios y organizaciones, fortaleciendo la competitividad, la transparencia y el acceso a mercados e instrumentos financieros. Meta: capacidad: (desarrollar infraestructura nacional de información, trazabilidad y certificación) Desempeño (Incrementar la trazabilidad, verificabilidad ambiental y contribuir al valor agregado de productos). Societal (Mejorar el acceso a mercados de alto valor). Horizonte: I construcción de capacidades y comenzar las transformaciones.	Cobertura de la plataforma nacional de trazabilidad, información y certificación ambiental. Porcentaje de los sectores productivos estratégicos (o de las exportaciones nacionales) incorporados a sistemas de trazabilidad y certificación ambiental interoperables. Bienes y servicios con atributos ambientales verificados. Valor o porcentaje de las exportaciones nacionales respaldadas por sistemas de trazabilidad y certificación ambiental reconocidos nacional o

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		internacionalmente. Que esté vinculada al cumplimiento de KPIs ambientales. Empresas con Certificación Ambiental: Número de industrias y MIPYMES que operan bajo estándares de gestión ambiental o huellas verificadas. Capacidad instalada. Referencia: Uruguay cuenta con trazabilidad individual obligatoria para el 100 % del ganado bovino.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA, MGAP, MIEM, URSEA, MINTUR, MTOP, MEF, MRRE, ANII, INAC, INALE, Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto Nacional de meteorología (INUMET) Latu, institutos, ANDE, OUA, organismos certificadores. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC). Actividades: Desarrollo de estándares nacionales de medición, reporte y verificación (MRV) coherentes con requisitos/ expectativas de consumidores y mercados. Integración de bases de datos ambientales y productivas. Desarrollo de plataformas digitales de trazabilidad. Implementación de metodologías para huella de carbono, agua, suelos, biodiversidad, circularidad y atributos ambientales. Fortalecimiento de laboratorios, organismos certificadores y capacidades técnicas. Desarrollo del registro nacional de certificaciones sostenibles y el sistema de valor agregado ambiental agropecuario. Armonización con estándares y regulaciones internacionales. Inteligencia comercial enfocada en la valoración de mercados, espacios de comercio, con valoración/ restricciones por atributos ambientales	Inversión destinada al desarrollo de sistemas nacionales de trazabilidad y certificación. Sectores productivos incorporados a la plataforma nacional.
Productos	Plataforma Nacional de Trazabilidad Ambiental operativa. Registro nacional de certificaciones sostenibles operativo integrando esquemas nacionales de certificación y reconocimiento/ requisitos internacionales (podría ser más amplio que la certificación; P ej: EUDR, CBAM). Protocolos y metodologías nacionales de certificación/ requisitos que requieren reconocimiento implementados. Incorporación de criterios de producción agroecológica y regenerativa en los sistemas nacionales de certificación y trazabilidad ambiental. Sistema de valor agregado ambiental agropecuario desarrollado.	Sistemas, metodologías y protocolos implementados. Productos, empresas o territorios certificados mediante la plataforma nacional. Registro nacional de certificaciones sostenible operativo vinculando necesidades productivas con financiamiento.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Sistemas digitales interoperables para reporte y verificación.	Sistema de valor agregado ambiental agropecuario operativo.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas disponen de capacidades y herramientas para generar, validar y compartir información ambiental confiable, apoyando la regulación, la promoción comercial y la formulación de políticas.	Instituciones integradas a la plataforma nacional. Instrumentos de política que utilizan información de la plataforma.
Resultados de red	Se consolida una red nacional e internacional de intercambio de información entre organismos públicos, sector privado, academia, laboratorios y organismos certificadores, fortaleciendo la interoperabilidad y la confianza en los sistemas de certificación ambiental	Acuerdos de interoperabilidad y cooperación implementados. Actores integrados a la red nacional e internacional de trazabilidad y certificación a través de la plataforma.
Resultados de sistema	El país dispone de un sistema nacional confiable, interoperable y reconocido internacionalmente para demostrar los atributos ambientales de sus bienes y servicios, facilitando la toma de decisiones de inversores y el acceso a mercados.	Porcentaje de las exportaciones respaldadas por sistemas de trazabilidad o certificación ambiental. Nivel de reconocimiento nacional e internacional de los sistemas de certificación ambiental.
Impacto	Uruguay fortalece su posicionamiento como proveedor confiable de bienes y servicios sostenibles, incrementando su competitividad internacional mediante la transparencia, la trazabilidad y la valorización de sus atributos ambientales.	Participación de bienes y servicios con atributos ambientales verificados en las exportaciones nacionales. Valor económico generado por productos y servicios diferenciados mediante certificación ambiental.
Vías de impacto	Generación de información ambiental confiable. Digitalización e interoperabilidad de sistemas. Certificación y verificación independientes. Transparencia y confianza para consumidores e inversionistas. Diferenciación comercial basada en atributos ambientales. Integración con mercados internacionales y finanzas sostenibles.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA. Compartido: MIEM, MEF, MRREE, MINTUR, MSP, Uruguay XXI, INAC, INIA, INALE Latu, INACAL, INE, INUMET, AGESIC, OUA, organismos certificadores, academia y sector privado.	Plataformas y sistemas nacionales implementados bajo coordinación institucional. Organismos públicos y privados integrados al sistema nacional.
Supuestos críticos	Existe reconocimiento/ alineamiento internacional de los estándares nacionales y procesos de certificación/ cumplimiento de requisitos. Los sectores productivos adoptan voluntariamente los sistemas de trazabilidad.	Nivel de adopción de la plataforma por los sectores priorizados. Equivalencias o reconocimientos obtenidos de consumidores y mercados internacionales.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Se garantiza la interoperabilidad y la calidad de la información. Se mantiene un marco regulatorio alineado con los mercados internacionales.	
Trade-offs y riesgos	Incremento de costos de certificación para pequeñas y medianas empresas. Duplicación de sistemas y estándares entre sectores. Brechas tecnológicas y de acceso a información. Evolución acelerada de las exigencias regulatorias internacionales.	Costo promedio de certificación por unidad productiva. Porcentaje de sectores cubiertos por sistemas interoperables, evitando duplicaciones.

Comentario metodológico

Esta ficha no tiene como propósito **certificar como una finalidad en sí misma**, sino construir una **infraestructura nacional de información ambiental** que conecte el capital natural y la producción sostenible con la competitividad. La plataforma debe integrar información, trazabilidad, medición, reporte, verificación y certificación de atributos ambientales (carbono, emisiones, agua, biodiversidad, circularidad, restauración, entre otros), constituyéndose en un habilitador para el comercio internacional, las finanzas sostenibles, la gestión pública y la innovación. Su éxito no se medirá por el número de certificados emitidos, sino por su capacidad para generar **confianza, diferenciación y creación de valor** para el país.

6. Gestión y valorización del capital natural

Esta ficha es el **punto entre el núcleo ambiental y la economía**. Mientras la **Ficha 2** busca conservar y restaurar el capital natural, esta línea tiene un propósito diferente: **incorporar el valor del capital natural en las decisiones económicas, fiscales, territoriales y de inversión**, de modo que deje de ser una externalidad y pase a ser un activo estratégico para el desarrollo.

La teoría de cambio consiste en: **medir** → **valorar** → **incorporar** → **decidir** → **generar desarrollo sostenible**.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Con misiones candidatas económicas (C1–C4): C2 Uruguay potencia verde.

Correspondencias

- Conservación y restauración del capital natural.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Bioeconomía.
- Finanzas sostenibles.
- Uruguay proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Incorporar el capital natural como un activo estratégico en la planificación, la inversión y la toma de decisiones públicas y privadas, mediante su medición, valoración económica, monitoreo, desarrollo e integración en las políticas de desarrollo sostenible. Meta: capacidad (valorar institucionalmente y de forma continua el capital natural) Desempeño (valor del capital natural), Societal (reconocer el valor del capital natural como activo estratégico: Estado, productores, inversionistas, banca). Horizonte: I construir capacidades, II escalar transformaciones.	Valor del capital natural incorporado a los sistemas nacionales de información y planificación. Instrumentos de planificación e inversión que incorporan criterios de capital natural. Cobertura actual de componentes seleccionados del capital natural. Referencia: pastizales aproximadamente 51 %, bosque nativo, 4,8–5,3 %, humedales 5–6 %, superficie bajo SNAP 1,17 %. Número/porcentaje de sistemas de planificación, inversión y evaluación que incorporan información y valoración del capital natural.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MEF, BCU, MA, MGAP, MIEM, URSEA, MINTUR, MTOP, INE, INUMET, INIA, ANII, INAC, INALE, Latu, Institutos, ANDE. Actividades: Desarrollo de cuentas de capital natural. Valoración económica de servicios ecosistémicos incluyendo los generados por sistemas agropecuarios sostenibles y regenerativos. Fortalecimiento de sistemas nacionales de información ambiental. Desarrollo de metodologías de contabilidad ambiental. Integración del capital natural en la planificación sectorial y territorial con granularidades suficientes. Fortalecimiento de capacidades técnicas.	Inversión destinada al desarrollo de sistemas de información, valoración y desarrollo del capital natural. Estudios, inventarios y metodologías desarrollados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Productos	Sistema nacional de medición, valoración económica, monitoreo y desarrollo capital natural operativo. Cuentas nacionales de capital natural. Inventarios y mapas nacionales actualizados. Herramientas para la valoración de servicios ecosistémicos. Información integrada para la planificación pública.	Instrumentos y sistemas implementados. Componentes y valor del capital natural incorporados al sistema nacional de información.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas incorporan información y valoración sobre capital natural en la formulación de políticas, planificación territorial, evaluación de inversiones y gestión pública.	Instituciones que utilizan información de capital natural en la toma de decisiones. Instrumentos públicos que incorporan criterios de capital natural.
Resultados de red	Se consolida una red nacional de generación, intercambio y utilización de información sobre capital natural entre organismos públicos, academia, sector privado y sociedad civil.	Instituciones integradas al sistema nacional. Plataformas de intercambio de información implementadas.
Resultados de sistema	El país dispone de un sistema nacional confiable, interoperable y reconocido internacionalmente para demostrar los atributos ambientales de sus bienes y servicios y su valor, facilitando la toma de decisiones y el acceso a mercados. El capital natural pasa a ser considerado un activo económico estratégico en las decisiones de desarrollo, inversión y ordenamiento territorial.	Valor del capital natural incorporado en las cuentas nacionales. Inversiones públicas y privadas que incorporan análisis de capital natural.
Impacto	Uruguay fortalece un modelo de desarrollo que reconoce, conserva y valoriza su capital natural como base de la competitividad, la resiliencia y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.	Contribución del capital natural al desarrollo sostenible nacional. Evolución del Índice Nacional de Capital Natural y de su valor absoluto.
Vías de impacto	Generación de información estratégica. Contabilidad del capital natural. Valoración económica del suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los ecosistemas, el paisaje, las costas y el mar territorial. Integración en políticas públicas. Incorporación en decisiones de inversión. Desarrollo de instrumentos económicos.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA Compartido: BCU, MEF, OPP, INE, gobiernos departamentales, INE, INUMET, INIA, INAC, INALE, academia y sector privado.	Sistemas nacionales implementados bajo coordinación institucional. Instituciones que utilizan las herramientas desarrolladas.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Supuestos críticos	Existe disponibilidad y calidad de información ambiental. Se consolidan metodologías aceptadas internacionalmente. Las instituciones incorporan el capital natural en sus decisiones. Se mantiene el compromiso político de largo plazo.	Disponibilidad y actualización de la información del sistema. Nivel de adopción institucional de las metodologías desarrolladas.
Trade-offs y riesgos	Incertidumbre metodológica en la valoración económica. Riesgo de simplificar el valor del patrimonio natural a una dimensión exclusivamente monetaria. Fragmentación de información entre instituciones. Limitaciones de capacidades técnicas.	Componentes del capital natural evaluados mediante metodologías armonizadas. Nivel de interoperabilidad entre los sistemas nacionales de información.

Comentario metodológico

Esta ficha **no debe confundirse con la conservación del capital natural**. La conservación es el **objeto de la Ficha 2**; aquí el foco está en su **gestión y valorización**. Es decir, en generar la información, las metodologías y los instrumentos necesarios para que el capital natural sea considerado explícitamente en la planificación del desarrollo, la evaluación de inversiones, las finanzas sostenibles, el ordenamiento territorial y las políticas públicas.

En conjunto, ambas fichas conforman una secuencia lógica:

- **Ficha 2:** conservar y restaurar el capital natural.
- **Ficha 6:** medir, valorar e incorporar ese capital natural en las decisiones económicas y de desarrollo.

Esta diferenciación evita duplicidades y fortalece la coherencia metodológica del portafolio, ya que una línea actúa principalmente sobre el **estado del patrimonio natural**, mientras que la otra transforma la **forma en que el país lo gestiona y lo incorpora a su modelo de desarrollo**.

7. Bioeconomía de alto valor agregado

Esta ficha representa la **principal propuesta de transformación productiva** del portafolio ambiental. Su objetivo **no es promover únicamente nuevos sectores**, sino **incrementar el valor agregado generado a partir del capital natural, el conocimiento, la tecnología,**

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

la innovación y el trabajo, sustituyendo un modelo basado en la exportación de materias primas por otro basado en innovación, biotecnología, bioinsumos, bioproductos y biomateriales.

La teoría de cambio consiste en:

Capital natural + conocimiento + innovación + tecnología + trabajo + inversión → nuevos bioproductos y bioprocesos → mayor valor agregado → competitividad sostenible y desarrollo territorial.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Correspondencias

Con misiones candidatas económicas (C1 –C4): C1 Bioeconomía de alta complejidad (una salud).

- Gestión y valorización del capital natural.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Economía circular.
- Descarbonización de cadenas productivas.
- Ciencia, tecnología e innovación.
- Uruguay proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Impulsar una bioeconomía innovadora y de alto valor agregado basada en el uso sostenible del capital natural, la biotecnología, el conocimiento y la innovación, promoviendo la diversificación productiva, incluyendo la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles y regenerativos, el desarrollo territorial y la inserción internacional de bienes y servicios sostenibles. Indicadores. Meta: capacidad (desarrollo de la bioeconomía: producción primaria y recursos biológicos, bioindustrias e industria agroalimentaria/ basadas en actividades del agro, biotecnología y salud, bioenergía, economía circular y gestión de residuos orgánicos, servicios ecosistémicos, ecoturismo, transporte y construcción). Desempeño (generar valor agregado a productos/ servicios bio basados), Societal (diversificar la economía y generar empleo de calidad). Horizonte: II escalar las transformaciones productivas.	Valor agregado generado por los sectores de la bioeconomía en el PIB. Referencia. Desarrollar la línea de base a partir de una delimitación estadística de las actividades que integran la bioeconomía. Exportaciones de bienes y servicios bioeconómicos con alto valor agregado. Referencia: desarrollar la línea de base a construir a partir de una clasificación de bienes y servicios bioeconómicos. Nota: La ausencia de una línea de base consolidada constituye en sí misma una brecha de información relevante.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MGAP, MIEM, MEF, MINTUR, MTOP, MSP, MA, INIA, INAC, INALE, INACOO: Instituto Nacional del Cooperativismo (INACOO), Instituto Nacional de Formación Profesional (INEFOP). Latu, Institutos, academia, ANII ANDE, SENCI. Actividades: Desarrollo de estrategias nacionales de bioeconomía. Promoción de I+D+i en biotecnología, biomateriales, bioproductos y bioprocesos. Fortalecimiento de capacidades empresariales y tecnológicas. Incentivos para inversiones en bioindustrias. Desarrollo de infraestructura tecnológica y ecosistemas de innovación. Formación de capital humano especializado. Iniciativas de transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles y regenerativos. Plan Nacional de Agroecología (PNA)	Inversión pública y privada en bioeconomía e innovación. Proyectos de investigación, innovación y emprendimientos bioeconómicos o con la incorporación de esta perspectiva apoyados.
Productos	Nuevos bioproductos, bioinsumos, biomateriales y bioprocesos desarrollados. Productos diferenciados. Plataformas tecnológicas y centros de innovación fortalecidos. Nuevas cadenas de valor desarrolladas sobre producción irrigada sostenible. Empresas y emprendimientos bioeconómicos o que incorporen esta perspectiva apoyados. Instrumentos de promoción e incentivos implementados. Sistemas agropecuarios sostenibles y regenerativos integrados a cadenas de valor.	Nuevos productos, procesos o tecnologías bioeconómicas desarrollados. Empresas y proyectos que incorporan innovación bioeconómica.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas incorporan la bioeconomía como eje estratégico de desarrollo productivo, innovación y sostenibilidad, coordinando políticas de ciencia, ambiente, investigación, innovación, producción y comercio.	Instrumentos de política pública orientados a la bioeconomía implementados. Instituciones que integran la bioeconomía en su planificación.
Resultados de red	Se consolida un ecosistema nacional de bioeconomía que articula empresas, academia, centros tecnológicos, organismos públicos, productores e inversionistas para desarrollar nuevas cadenas de valor.	Alianzas estratégicas y proyectos colaborativos en bioeconomía. Actores integrados al ecosistema nacional de bioeconomía.
Resultados de sistema	La bioeconomía incrementa su participación en la estructura productiva nacional, diversificando la economía, aumentando el valor agregado y reduciendo la dependencia de la exportación de materias primas.	Participación de la bioeconomía en el PIB y el empleo. Diversificación de las cadenas de valor bioeconómicas.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Impacto	Uruguay consolida una bioeconomía competitiva, innovadora y sostenible, capaz de transformar el capital natural en mayor bienestar, empleo de calidad y liderazgo internacional en bienes y servicios basados en conocimiento.	Contribución de la bioeconomía al crecimiento económico sostenible. Empleo generado en sectores bioeconómicos de alto valor agregado.
Vías de impacto	Innovación y biotecnología. Agregación de valor a los recursos biológicos. Desarrollo de nuevas cadenas productivas. Transferencia tecnológica. Atracción de inversiones. Formación de capacidades y talento.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MGAP, MIEM, MTOP, MINTUR. Compartido: MA, MEF, MSP, MTSS, MIDES, OPP, ANII, INIA, INACOO, INEFOP, Latu, universidades, gobiernos departamentales y sector privado.	Programas nacionales de bioeconomía implementados. Iniciativas coordinadas entre las instituciones responsables.
Supuestos críticos	Existe un marco regulatorio favorable para la innovación. Se mantiene la inversión en I+D+i. Los mercados internacionales demandan bioproductos/ bioservicios sostenibles. Existe disponibilidad de capital humano especializado.	Inversión sostenida en investigación e innovación. Adopción empresarial de tecnologías bioeconómicas.
Trade-offs y riesgos	Presión sobre los recursos naturales por expansión de nuevas cadenas productivas. Concentración de beneficios en pocos sectores o territorios. Riesgos tecnológicos y de mercado asociados a nuevas bioindustrias. Competencia internacional creciente.	Proyectos bioeconómicos que incorporan criterios de sostenibilidad ambiental. Diversificación sectorial y territorial de las inversiones bioeconómicas.

Comentario metodológico

Esta ficha evita identificar la bioeconomía exclusivamente con el sector agropecuario o forestal. La bioeconomía comprende el desarrollo de **alimentos funcionales, bioinsumos, biomateriales, bioquímicos, bioplásticos, ingredientes de alto valor, bioenergía, biotecnología, servicios ecosistémicos, soluciones biobasadas y nuevos modelos de negocio que pueden incluir a sectores como la salud, el turismo, la construcción o el transporte**, sustentados en el conocimiento.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Por ello, el éxito de esta línea no se mide por un aumento de la producción de biomasa, sino por la **capacidad del país para transformar sus activos biológicos en conocimiento, innovación y productos de alto valor agregado**, fortaleciendo simultáneamente la sostenibilidad ambiental, la competitividad internacional y el desarrollo territorial. De esta manera, la bioeconomía se convierte en una de las principales vías para materializar la visión de **Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles**.

8. Economía circular y productividad de materiales

Esta ficha trasciende la visión tradicional de la gestión de residuos. La **economía circular** es una estrategia que incorpora una transformación del modelo productivo-orientada a **maximizar la productividad de los materiales, extender la vida útil de los productos y minimizar la generación de residuos y emisiones, desacoplando el crecimiento económico del consumo de recursos naturales**.

La teoría de cambio consiste en:

Ecodiseño + uso eficiente de materiales + reutilización + reciclaje + nuevos modelos de negocio → mayor productividad de materiales → menor presión sobre el capital natural → mayor competitividad y sostenibilidad.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Con misiones candidatas económicas (C1 –C4): C2 Uruguay potencia verde.

Correspondencias

- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Descarbonización de cadenas productivas.
- Compras públicas sostenibles.
- Innovación y transformación digital.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Impulsar la transición hacia una economía circular que incremente la productividad de los materiales, reduzca la generación de residuos y emisiones, promueva el ecodiseño, la reutilización, el reciclaje y nuevos modelos de negocio circulares, fortaleciendo la competitividad y el uso sostenible de los recursos. Meta: capacidad (Fortalecer capacidades regulatorias y tecnológicas para la circularidad) Desempeño (generar valor agregado a partir de la economía circular). Societal (actividades económicas vinculadas a la economía circular). Horizonte: II escalar las transformaciones.	Tasa de valorización de residuos: Porcentaje de residuos sólidos (urbanos, industriales, especiales) recuperados mediante reciclaje o compostaje respecto al total generado. Tasa de reciclaje/ valorización de residuos. Referencia: aproximadamente 5 %. % de residuos destinados a disposición final. Índice de circularidad en el país. Referencia: metodología a desarrollar para medir la permanencia de materiales en el sistema económico. Desacople de residuos/PIB: Relación entre la tasa de generación de residuos sólidos y el crecimiento del Producto Interno Bruto. Índice de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA): Seguimiento de la meta de reducción de residuos alimentarios. Porcentaje de sistemas de REP con modelos económica y financieramente viables.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA, MGAP, MIEM, MEF, gobiernos departamentales, Latu, Institutos, Plan Vale, Planes maestros de REP para algunos residuos especiales, ANII, ANDE, ANV, AGESIC, Corporación Nacional para el Desarrollo (CND), INACOO, INEFOP. Actividades: Implementación de la Estrategia Nacional de Economía Circular. Desarrollo de instrumentos regulatorios e incentivos económicos. Promoción del ecodiseño y la innovación circular. Fortalecimiento de la infraestructura de valorización de residuos. Promover el reciclaje de nutrientes, la valorización de residuos orgánicos y la reducción del uso de insumos externos mediante prácticas agroecológicas. Impulso a la simbiosis industrial y logística inversa. Capacitación y asistencia técnica a empresas y gobiernos departamentales.	Inversión pública y privada en proyectos de economía circular. Empresas y organizaciones apoyadas para implementar modelos circulares. Desarrollo de modelos económica y financieramente viables.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Productos	Instrumentos de economía circular. Plataformas de valorización de materiales y simbiosis industrial. Nuevos modelos de negocio y/o de implementación público-privada circulares. Sistemas de responsabilidad extendida del productor fortalecidos. Infraestructura para reutilización, reciclaje y valorización ampliada.	Instrumentos, sistemas, programas y proyectos de economía circular implementados. Empresas y cadenas productivas que incorporan prácticas de economía circular.
Resultados institucionales	Las instituciones incorporan principios de economía circular en las políticas de producción, consumo, compras públicas, infraestructura y gestión de residuos.	Instituciones que integran criterios de economía circular en su planificación. Instrumentos públicos que incorporan criterios circulares.
Resultados de red	Se consolida un ecosistema nacional de economía circular que articula empresas, gobiernos, academia, gestores de residuos, recicladores, emprendedores y centros tecnológicos para desarrollar cadenas de valor circulares.	Redes o plataformas de colaboración implementadas. Actores integrados en iniciativas de economía circular.
Resultados de sistema	La economía uruguaya incrementa la productividad de los materiales, reduce la generación de residuos y aumenta la reincorporación de materiales secundarios en los procesos productivos.	Productividad nacional de materiales. Tasa nacional de valorización y circularidad de materiales.
Impacto	Uruguay consolida un modelo de producción y consumo circular que reduce la presión sobre el capital natural, mejora la competitividad, disminuye las emisiones y genera nuevas oportunidades de empleo e innovación.	Reducción de la intensidad material de la economía. Contribución de la economía circular al PIB, al empleo y a la reducción de emisiones.
Vías de impacto	Ecodiseño. Innovación en materiales y procesos. Reutilización y reparación. Reciclaje y valorización, incluyendo cierre de ciclos de nutrientes y aprovechamiento de biomasa. Simbiosis industrial. Compras públicas sostenibles. Nuevos modelos que desarrollen la viabilidad económica y financiera de la REP. Digitalización para la trazabilidad de materiales. Reducción de insumos externos.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA.	Instrumentos nacionales de economía circular implementados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Compartido: MIEM, MEF, MGAP, MVOT, ANV, CND, gobiernos departamentales, Latu, ANII, ANDE, INEFOP, INACOO, cámaras empresariales, gestores de residuos, recicladores y academia.	Programas y proyectos ejecutados bajo coordinación institucional.
Supuestos críticos	Existe demanda de materiales para reúso, reciclados y productos circulares. Se mantienen incentivos para la innovación y la inversión. Los consumidores adoptan patrones de consumo más sostenibles. Se fortalecen los mercados para materiales secundarios. Los modelos económicos y financieros asociados a la economía circular se diseñan, implementan y son válidos.	Inversión sostenida en proyectos de economía circular. Participación empresarial en iniciativas de circularidad. Modelos económicos y financieros viables.
Trade-offs y riesgos	Altos costos iniciales de reconversión para algunos sectores. Insuficiente demanda/ oferta de materiales recuperados. Brechas tecnológicas y logísticas. Riesgo de trasladar impactos ambientales entre etapas del ciclo de vida. Desigual capacidad de adopción entre empresas grandes y pequeñas. Modelos económicos- financieros y de interacción entre actores inviables.	Tasa de aprovechamiento de materiales secundarios. Empresas que incorporan análisis de ciclo de vida y criterios de ecodiseño en sus procesos. Porcentaje de modelos/ sistemas exitosos.

Comentario metodológico

Esta ficha evita reducir la economía circular a la **gestión de residuos**. El foco estratégico está en la **productividad de los materiales**, entendida como la capacidad de generar más valor económico con menos recursos naturales y menos generación de residuos.

En consecuencia, la gestión de residuos constituye **solo uno de los instrumentos** de la transformación. La línea abarca el ciclo completo de los materiales: **ecodiseño, producción, consumo, reutilización, reparación, remanufactura, reciclaje y valorización**, incorporando herramientas como la responsabilidad extendida del productor, las compras públicas sostenibles, la simbiosis industrial y la digitalización.

Así, esta línea complementa a la **Bioeconomía** (que genera nuevas cadenas de valor biobasadas) y a la **Descarbonización de cadenas productivas** (que reduce la intensidad de emisiones), configurando conjuntamente un nuevo modelo de producción sostenible para Uruguay.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

9. Descarbonización de la producción exportadora

Esta ficha es la **expresión productiva y comercial de la transición ecológica**. A diferencia de la **Ficha 4 (Matriz energética resiliente y baja en carbono)**, cuyo foco es el sistema energético nacional, esta línea se orienta a **descarbonizar las cadenas de valor exportadoras** para preservar y ampliar la competitividad internacional del Uruguay frente a mercados con crecientes exigencias climáticas.

La teoría de cambio consiste en:

Tecnologías bajas en carbono + eficiencia + energías limpias + trazabilidad + innovación → reducción de la huella de carbono de las cadenas exportadoras → acceso a mercados y financiamiento → mayor competitividad internacional.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Correspondencias

Con misiones candidatas económicas (C1–C4): C2

- Uruguay proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Economía circular y productividad de materiales.
- Matriz energética doméstica resiliente y baja en carbono.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Acelerar la descarbonización de las cadenas productivas orientadas a la exportación mediante la incorporación de tecnologías de bajas emisiones, eficiencia energética, energías renovables, combustibles sostenibles y sistemas de medición y certificación de la huella de carbono, fortaleciendo la competitividad internacional del Uruguay. Meta: capacidad (Fortalecer capacidades de medición y gestión de emisiones/ descarbonización) Desempeño (Reducir la huella de carbono de cadenas exportadoras). Societal (Mejorar la competitividad internacional).	Intensidad de emisiones de GEI: Emisiones brutas de CO₂ equivalente por unidad de PIB (meta de reducción del 50% al 2025 respecto a 1990). Emisiones netas de CO₂: Seguimiento del estatus de Uruguay como sumidero neto de carbono. Referencia: 4.850 Gg de CO₂ capturados en 2019. Intensidad de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O): Emisiones por kilo de

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Horizonte: I construir las capacidades y II escalamiento de las transformaciones.	carne vacuna producida en peso vivo Referencia: metas de reducción del 32% y 36% respectivamente al 2030. Factor de emisión del Sistema Interconectado Nacional: Toneladas de CO2 por MWh generado.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA, MGAP, MIEM, MEF, MTOP, CND, Latu, Institutos, ANII, ANDE, ANV, INEFOP, INACOO, INALOG, organismos de certificación. Actividades: Elaboración de hojas de ruta sectoriales de descarbonización. Programas de eficiencia energética y electrificación industrial y movilidad/ logística. Incorporación de combustibles sostenibles donde sean técnica y económicamente viables. Desarrollo de metodologías de medición, reporte y verificación (MRV). Implementación de sistemas de huella de carbono y certificación. Instrumentos financieros para inversiones de bajas emisiones. Desarrollo de mercados de carbono. Taxonomías orientadas/ que incorporen la descarbonización Investigación, innovación y transferencia tecnológica.	Inversión movilizadora para proyectos de descarbonización. Empresas exportadoras que participan en programas de descarbonización. Instrumentos económico financieros desarrollados.
Productos	Hojas de ruta sectoriales. Sistemas de medición y certificación de emisiones. Logística electrificada. Proyectos de reconversión tecnológica. Instrumentos de financiamiento climático. Empresas certificadas en huella de carbono.	Programas e instrumentos implementados. Empresas y cadenas productivas con sistemas de medición y reducción de emisiones.
Resultados institucionales	Las instituciones incorporan la descarbonización como un eje estratégico de la política agropecuaria, industrial, comercial, de infraestructura, energética y ambiental, coordinando instrumentos de promoción, financiamiento y regulación.	Instrumentos públicos que incorporan objetivos de descarbonización. Instituciones coordinando políticas para cadenas exportadoras bajas en carbono.
Resultados de red	Se fortalece la colaboración entre empresas, organismos públicos, academia, instituciones financieras y centros tecnológicos para acelerar la innovación y la reducción de emisiones en las cadenas exportadoras.	Alianzas público-privadas para la descarbonización. Actores integrados en plataformas sectoriales de transición.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Resultados de sistema	Las principales cadenas exportadoras y logísticas reducen su intensidad de carbono y fortalecen su posicionamiento en mercados que demandan productos con bajas emisiones.	Reducción de la intensidad de emisiones de las cadenas exportadoras y de logística prioritarias. Participación de exportaciones con atributos de bajas emisiones verificadas.
Impacto	Uruguay consolida un modelo exportador competitivo, resiliente y alineado con la transición climática global, fortaleciendo el acceso a mercados, la atracción de inversiones y la generación de valor agregado mediante productos con baja huella de carbono. Las principales cadenas reducen su intensidad/ emisiones de carbono.	Participación de Uruguay en mercados que exigen atributos climáticos o ambientales. Valor agregado de las exportaciones diferenciadas por su desempeño climático y ambiental.
Vías de impacto	Eficiencia energética. Electrificación de procesos industriales y logística. Energías renovables y combustibles de bajas emisiones. Manejo sostenible de suelos, y agua, agricultura regenerativa y eficiencia en el uso de insumos. Innovación tecnológica. Medición, reporte y verificación de emisiones. Certificación de productos. Finanzas sostenibles. Cooperación internacional.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MIEM, MGAP, MTOP, MVOT Compartido: MA, MEF, BCU, MRREE, CND, ANV, Uruguay XXI, ANII, Latu, INEFOP, INALOG, INACOOOP, cámaras empresariales y sectores exportadores.	Hojas de ruta y programas sectoriales implementados. Empresas exportadoras alcanzadas por instrumentos públicos de descarbonización.
Supuestos críticos	Los mercados internacionales continúan valorizando productos de bajas emisiones. Existe acceso a financiamiento para la reconversión tecnológica. La evolución tecnológica reduce los costos de la descarbonización. Los principales sectores exportadores adoptan las nuevas tecnologías.	Inversión anual en reconversión tecnológica de bajas emisiones. Empresas exportadoras que implementan planes de descarbonización.
Trade-offs y riesgos	Costos de transición para sectores intensivos en energía. Riesgo de pérdida de competitividad en el corto plazo. Dependencia de tecnologías e insumos importados. Cambios en las regulaciones y estándares internacionales.	Costos de abatimiento de emisiones por sector.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Brechas entre grandes empresas y pymes para adoptar tecnologías.	Cobertura de programas de apoyo a pymes exportadoras para la transición baja en carbono.

Comentario metodológico

Esta ficha se enfoca en la **descarbonización de las cadenas de valor orientadas a la exportación** (no en la reducción de emisiones del país en general), convirtiéndola en una **ventaja competitiva**. El propósito es **aprovechar y anticiparse a las exigencias de mercados internacionales** derivadas de la crisis climática y de la consecuente implementación de políticas climáticas globales y regionales para **colocar a Uruguay en una situación ventajosa** en términos de acceso, respondiendo a los requisitos específicos (como mecanismos de ajuste de carbono en frontera, EUDR, estándares ESG y requisitos de trazabilidad ambiental).

En este marco, la descarbonización debe entenderse como una estrategia integral que combina **eficiencia energética, electrificación, combustibles sostenibles, innovación, economía circular, certificación ambiental y financiamiento**, permitiendo que Uruguay fortalezca su posicionamiento como proveedor de bienes y servicios sostenibles de alto valor agregado.

De esta forma, la línea se articula con la **Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental** (que demuestra el desempeño), con la **Bioeconomía** (que genera nuevos productos de base biológica) y con la **Matriz Energética Doméstica** (que proporciona la base energética de bajas emisiones), evitando superposiciones y reforzando la coherencia del portafolio estratégico.

10. Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles

Esta línea ocupa el vértice de la pirámide de valor de la Estrategia. No constituye un sector adicional, sino la propuesta de valor internacional del Uruguay. Es la línea donde convergen el capital natural, la mitigación, la adaptación, la bioeconomía, la economía circular, la

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

trazabilidad, la ciencia y las finanzas sostenibles para transformarse en competitividad, inserción internacional y desarrollo económico.

La teoría de cambio sería:

Capital natural + sostenibilidad + información+ bienes públicos trazabilidad+ tecnología+ conocimiento+ innovación + certificación + descarbonización + gobernanza → diferenciación internacional → acceso a mercados → mayor valor agregado y desarrollo sostenible.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Con misiones candidatas económicas (C1 –C4): C2 Uruguay potencia verde.

Correspondencias

- Conservación y restauración del capital natural.
- Gestión de sumideros de carbono.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Economía circular y productividad de materiales.
- Descarbonización de la producción exportadora.
- Ciencia, tecnología e inteligencia artificial.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Posicionar al Uruguay como proveedor internacional de bienes y servicios sostenibles, transformando sus ventajas ambientales, productivas y tecnológicas en ventajas competitivas permanentes mediante la diferenciación, la innovación, la certificación y el desarrollo de nuevos mercados. Meta: capacidad (Fortalecer capacidades de promoción, inserción y posicionamiento internacional) Desempeño (incrementar la oferta exportable sostenible), Societal (consolidar el posicionamiento internacional del país). Horizonte: I construir las capacidades y III consolidar los resultados estructurales.	Valor de las exportaciones de bienes y servicios sostenibles (USD y % de las exportaciones totales). Participación de las exportaciones con atributos ambientales verificados (bajas emisiones, huella ambiental, otros atributos ambientales, trazabilidad, certificación o sostenibilidad). Referencia: línea de base: no se dispone actualmente de una

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		clasificación estadística consolidada de exportaciones de bienes y servicios sostenibles. Se propone construirla durante la primera etapa de implementación.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MRREE, MA, MGAP, MIEM, MEF, Uruguay XXI, academia, ANII, ANDE, Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI) Institutos sectoriales. Actividades: Desarrollo de una estrategia país para bienes y servicios sostenibles. Identificación y promoción de sectores estratégicos. Fortalecimiento de la marca país asociada a sostenibilidad. Desarrollo de estándares y certificaciones internacionales. Promoción comercial e inteligencia de mercados. Atracción de inversiones sostenibles. Cooperación internacional y diplomacia ambiental y comercial. Fortalecimiento de capacidades exportadoras.	Recursos destinados a la promoción internacional de bienes y servicios sostenibles. Sectores estratégicos incorporados a programas de internacionalización sostenible.
Productos	Estrategia nacional de promoción internacional. Programas sectoriales de diferenciación y posicionamiento. Bienes y servicios con atributos ambientales certificados/reconocidos. Plataformas de promoción e inteligencia comercial operativas. Alianzas internacionales para mercados sostenibles. Inteligencia ambiental enfocada en innovación, creación de bienes públicos de información ambiental, aplicación a Uruguay y valor para consumidores y mercados.	Programas e instrumentos de promoción implementados. Empresas y cadenas exportadoras incorporadas a la estrategia.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas integran la sostenibilidad como eje de las políticas de comercio exterior, promoción de inversiones, innovación y desarrollo productivo, coordinando una estrategia país para la inserción internacional.	Instituciones que incorporan la estrategia de bienes y servicios sostenibles. Instrumentos de promoción comercial alineados con objetivos de sostenibilidad.
Resultados de red	Se consolida un ecosistema de cooperación entre organismos públicos, empresas, academia, centros tecnológicos, organismos certificadores y agencias de promoción para impulsar la oferta exportable sostenible.	Alianzas público-privadas para la promoción internacional. Empresas participantes en redes nacionales de bienes y servicios sostenibles.
Resultados de sistema	Uruguay incrementa la participación de bienes y servicios sostenibles en su matriz exportadora, fortalece su posicionamiento internacional y mejora su acceso a mercados que demandan atributos ambientales y climáticos.	Participación de bienes y servicios sostenibles en las exportaciones nacionales.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		Diversificación de mercados internacionales para productos sostenibles.
Impacto	Uruguay consolida una ventaja competitiva basada en la sostenibilidad, el capital natural y la innovación, posicionándose como referente internacional en la provisión de bienes y servicios sostenibles y generando mayor crecimiento económico, empleo de calidad y resiliencia.	Contribución de los bienes y servicios sostenibles al crecimiento económico y al empleo. Posicionamiento internacional de Uruguay en indicadores de competitividad sostenible y desempeño ambiental.
Vías de impacto	Diferenciación ambiental. Certificación y trazabilidad. Innovación y agregación de valor. Bioeconomía y economía circular. Descarbonización. Diplomacia económica y ambiental. Marca país. Atracción de inversiones sostenibles. Inteligencia ambiental para identificar oportunidades y desafíos.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MRREE y MEF. Uruguay XXI. Compartido: MA, MIEM, MINTUR, INAC, IINALE, INAVI, AUCI, Latu, ANII, ANDE, cámaras empresariales, gobiernos departamentales y sector privado.	Instrumentos nacionales de promoción internacional implementados. Instituciones participantes en la estrategia país para bienes y servicios sostenibles.
Supuestos críticos	Los mercados internacionales continúan valorizando atributos ambientales y climáticos. Uruguay mantiene altos estándares ambientales y credibilidad internacional. Existe coordinación efectiva entre las políticas ambientales, productivas y comerciales. Las empresas incorporan innovación y certificación para diferenciar su oferta.	Reconocimientos de mercados y acuerdos internacionales vinculados a atributos de sostenibilidad. Empresas exportadoras que adoptan sistemas de certificación y diferenciación ambiental.
Trade-offs y riesgos	Incremento de costos de cumplimiento para algunos sectores productivos. Cambios en los estándares ambientales internacionales. Riesgo de greenwashing que afecte la reputación país. Concentración de beneficios en pocos sectores exportadores. Brechas de acceso de pymes a certificaciones y mercados de alto valor.	Participación de pymes en las exportaciones de bienes y servicios sostenibles. Exportaciones con sistemas de verificación independiente de atributos ambientales.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Comentario metodológico

Esta ficha representa la **propuesta de valor internacional para la END vinculada a la sostenibilidad ambiental y transición ecológica**. No busca promover un sector específico, sino integrar las capacidades desarrolladas en las restantes líneas de transformación para convertirlas en una ventaja competitiva permanente.

Su alcance comprende tanto **bienes** (alimentos, productos forestales, biomateriales, energías renovables, productos industriales sostenibles) como **servicios** (servicios ambientales, tecnologías limpias, consultoría, soluciones digitales, certificación, monitoreo, ingeniería, construcción, conocimiento y turismo de naturaleza), posicionando al Uruguay como un socio confiable en la transición ecológica global.

Desde una perspectiva estratégica, esta línea constituye el **objetivo integrador del portafolio**: transformar el capital natural, la innovación y la sostenibilidad en crecimiento económico, empleo de calidad, resiliencia y liderazgo internacional. En este sentido, es la línea que mejor expresa el concepto de **"transformar las ventajas ambientales del Uruguay en ventajas competitivas permanentes"**, articulando las restantes líneas de transformación bajo una visión común de desarrollo sostenible.

11. Gestión de Sumideros de Carbono

Esta línea aborda explícitamente la gestión de los sumideros nacionales de gases de efecto invernadero (GEI), que constituye **una de las principales ventajas comparativas de Uruguay** y un activo estratégico en la lucha contra el cambio climático, el acceso a mercados y el financiamiento climático.

Clasificación

Línea transversal con correspondencia directa hacia las misiones económicas.

Esta línea aporta a 2 tipos de componentes:

11 A- Núcleo propio ambiental. Conservar y ampliar la capacidad de captura de sus sumideros y reducir las emisiones netas.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

11 B- Núcleo transversal. Que la medición, la certificación y la gestión de esos sumideros habiliten a los sectores exportadores el acceso a mercados de carbono y a financiamiento climático

Correspondencias

Con misiones candidatas económicas (C1 –C4): C2 Uruguay potencia verde.

- Conservación y restauración del capital natural.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Descarbonización de la producción exportadora.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Fortalecer la contribución del Uruguay a la mitigación del cambio climático mediante el incremento de la captura y almacenamiento de carbono en ecosistemas naturales y productivos, consolidando al país como un referente internacional en soluciones climáticas basadas en la naturaleza y producción sostenible. Meta: capacidad (Fortalecer capacidades nacionales de MRV y gestión de sumideros) Desempeño (incrementar las capacidades de captura y sumidero). Societal (Consolidar a Uruguay como país de bajas emisiones netas). Horizonte: I construir capacidades y III consolidar resultados estructurales.	Balance nacional de gases de efecto invernadero (emisiones netas de CO₂e). Carbono capturado y almacenado en bosques, suelos y otros ecosistemas (tCO₂e). Referencia: Carbono capturado 4.850 Gg de netos en 2019.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MA - SNAP, MGAP, MIEM, MEF, MVOT, gobiernos departamentales, Latu, ANII, INIA, Institutos, ANDE. Actividades: Conservación y restauración de bosques nativos. Forestación y reforestación con criterios de sostenibilidad. Restauración de humedales, pastizales y ecosistemas con alta capacidad de captura. Agricultura y ganadería climáticamente inteligentes. Manejo sostenible de suelos para incrementar carbono orgánico. Iniciativas de mitigación de emisiones. Desarrollo de metodologías MRV para captura de carbono. Investigación sobre soluciones basadas en la naturaleza.	Superficie incorporada a programas de captura y almacenamiento de carbono. Iniciativas e inversión destinadas a proyectos de mitigación de emisiones, captura de carbono, y soluciones basadas en la naturaleza.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Instrumentos económicos para incentivar la captura de carbono.	
Productos	Programas nacionales de captura y almacenamiento de carbono. Áreas restauradas y manejadas con fines de captura y almacenamiento. Sistemas nacionales de monitoreo de carbono fortalecidos. Metodologías de cuantificación y certificación desarrolladas. Proyectos de carbono y soluciones basadas en la naturaleza implementados.	Hectáreas bajo manejo para captura y almacenamiento de carbono. Sistemas MRV y metodologías de monitoreo implementados.
Resultados institucionales	Las instituciones incorporan la gestión de sumideros como componente estructural de las políticas forestales, agropecuarias, ambientales y climáticas.	Instrumentos de política pública que incorporan metas de captura y almacenamiento de carbono. Instituciones que utilizan información sobre captura de carbono para la toma de decisiones.
Resultados de red	Se fortalece una red de cooperación entre organismos públicos, productores, sector forestal, academia y centros de investigación para desarrollar soluciones de mitigación y captura de carbono basadas en evidencia científica.	Alianzas público-privadas para proyectos de mitigación. Actores integrados a programas nacionales de captura y almacenamiento de carbono.
Resultados de sistema	Uruguay incrementa su capacidad de captura y almacenamiento de carbono, consolidando un modelo de producción y gestión territorial que contribuye al cumplimiento de los compromisos climáticos y a la valorización del capital natural.	Variación del balance nacional de carbono. Superficie de ecosistemas naturales y productivos y otras actividades gestionadas con criterios de captura y almacenamiento de carbono.
Impacto	Uruguay fortalece su condición de país de bajas emisiones netas y de proveedor de soluciones climáticas de captura y almacenamiento de carbono con especialización en soluciones basadas en la naturaleza, incrementando su competitividad internacional, su resiliencia y su acceso a mercados y mecanismos de financiamiento climático.	Contribución de la captura y almacenamiento de carbono al cumplimiento de las metas climáticas nacionales (NDC y estrategia de largo plazo). Valor económico generado por la captura de carbono y otros servicios ecosistémicos asociados.
Vías de impacto	Conservación del bosque nativo. Forestación y reforestación sostenible. Cambios en sistemas, procesos y tecnologías productivas. Manejo sostenible de suelos agrícolas y pastizales. Restauración de humedales y ecosistemas degradados. Agricultura y ganadería regenerativas.	—

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Soluciones basadas en la naturaleza. Monitoreo, reporte y verificación del carbono. Mercados de carbono y pagos por servicios ecosistémicos.	
Techo de responsabilidad	Directo: MA, MGAP, MIEM. Compartido: MEF INIA, INAC, INASE, Latu, sector forestal, productores rurales, academia y gobiernos departamentales.	Programas nacionales de mitigación implementados. Organismos participantes en la gobernanza de la estrategia de mitigación.
Supuestos críticos	Se mantienen los incentivos para conservar e incrementar los sumideros de carbono. Existe reconocimiento internacional de las metodologías nacionales de cuantificación. Los sistemas productivos adoptan prácticas de bajas emisiones y captura de carbono. Se dispone de financiamiento para proyectos de largo plazo.	Inversión movilizada para proyectos de captura y almacenamiento de carbono. Adopción de prácticas de manejo sostenible por parte de productores.
Trade-offs y riesgos	Expansión forestal sin adecuada planificación territorial o afectando ecosistemas de alto valor. Conflictos entre objetivos de captura de carbono, almacenamiento, biodiversidad, otros elementos ambientales y producción. Incertidumbre en la permanencia del carbono almacenado frente a incendios, sequías u otros eventos extremos. Dependencia excesiva de mercados voluntarios de carbono con alta volatilidad. Riesgo de priorizar únicamente el carbono, descuidando otros servicios ecosistémicos y elementos del ambiente.	Proyectos de captura y almacenamiento de carbono que incorporan salvaguardas de biodiversidad, agua y desarrollo territorial. Superficie con manejo integrado que combina captura de carbono, almacenamiento, conservación de ecosistemas, elementos del ambiente y producción sostenible.

Comentario metodológico

Esta línea va más allá de la mitigación tradicional basada en la reducción de emisiones. Para Uruguay, una oportunidad estratégica principal, radica en **gestionar integralmente el carbono del territorio**, combinando la reducción de emisiones con el fortalecimiento de los sumideros naturales y productivos.

La ficha integra el manejo sostenible de **bosques nativos, plantaciones forestales, pastizales naturales, suelos agrícolas, humedales y sistemas agroforestales**, promoviendo prácticas que aumenten el secuestro de carbono sin comprometer la biodiversidad, el agua, el paisaje, otros elementos ambientales o la producción. Asimismo, se articula con los sistemas nacionales de medición, reporte y verificación (MRV), la valorización del capital natural, las finanzas sostenibles y los mercados de carbono,

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

permitiendo transformar la condición de Uruguay como **sumidero neto de GEI** en una ventaja competitiva y en un activo para el desarrollo sostenible.

Resultado final, componente de núcleo propio: esta línea contribuye a que Uruguay conserve y amplíe la capacidad de captura de sus sumideros y reduzca sus emisiones netas, de modo que la mitigación se sostenga como bien público ambiental con independencia de su valorización en los mercados.

Correspondencia, componente transversal: esta línea permite que la medición, la certificación y la gestión de esos sumideros habiliten a los sectores exportadores el acceso a mercados de carbono y a financiamiento climático.

C. Habilitadores estratégicos del portafolio

Estas líneas no constituyen resultados finales por sí mismas, sino capacidades necesarias para viabilizar el conjunto del portafolio.

12. Ciencia, tecnología e inteligencia artificial para la transición ecológica

Esta ficha se concibe como el **principal habilitador tecnológico** de toda la Estrategia. No se trata de promover la ciencia o la IA como un fin en sí mismo, sino de **movilizar el conocimiento, la digitalización y las tecnologías emergentes para acelerar la transición ecológica y mejorar la calidad de las decisiones públicas y privadas.**

La teoría de cambio consiste en:

Ciencia + innovación + datos + inteligencia artificial + infraestructura digital → mejores decisiones → mayor eficiencia de las políticas → aceleración de la transición ecológica.

Clasificación

Habilitador estratégico del portafolio.

Correspondencias

- Conservación y restauración del capital natural.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Gestión y valorización del capital natural.
- Bioeconomía.
- Economía circular.
- Descarbonización de cadenas productivas.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Fortalecer las capacidades nacionales de ciencia, tecnología, innovación, inteligencia y vigilancia ambiental e inteligencia artificial para generar conocimiento, desarrollar soluciones tecnológicas y mejorar la toma de decisiones que aceleren la transición ecológica y el desarrollo sostenible. Meta: capacidad (Fortalecer capacidades científicas y tecnológicas). Desempeño (Incrementar la innovación aplicada a la sostenibilidad). Societal (Mejorar la productividad y la toma de decisiones). Horizonte: I construcción de capacidades.	Inversión nacional en I+D+i aplicada a la transición ecológica. Organismos públicos y sectores estratégicos que incorporan soluciones digitales inteligencia y vigilancia ambiental e inteligencia artificial para la gestión ambiental y productiva. Referencia. Línea de base: no existe actualmente un indicador nacional consolidado de madurez de infraestructura de información ambiental, interoperabilidad y uso de IA aplicada a la gestión ambiental.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: Academia, ANII, INIA, MGAP, MIEM, MEF, MTOP, Institutos, ANDE. Actividades: Financiamiento a proyectos de investigación e innovación. Desarrollo de capacidad analítica. Desarrollo de plataformas nacionales de datos ambientales. Desarrollo de la inteligencia y vigilancia ambiental. Aplicación de inteligencia artificial, sensores, IoT, teledetección y analítica avanzada. Fortalecimiento de infraestructura científica y tecnológica. Formación de capital humano especializado. Promoción de laboratorios de innovación y proyectos piloto. Cooperación internacional y transferencia tecnológica. Investigación aplicada incluyendo agroecología, agricultura regenerativa, riego, salud del suelo y monitoreo digital de servicios ecosistémicos.	Recursos destinados a I+D+i para la transición ecológica. Proyectos de investigación e innovación tecnológica financiados. Desarrollo de capacidades para generar conocimiento, innovación, información, análisis de parámetros ambientales.
Productos	Plataformas nacionales de información ambiental e interoperabilidad de datos. Producción de la aplicación de la inteligencia y vigilancia ambiental de información y conocimientos respecto a las referencias globales. Modelos de inteligencia artificial para monitoreo, predicción y apoyo a decisiones.	Plataformas, herramientas y modelos tecnológicos implementados. Soluciones tecnológicas desarrolladas y transferidas a usuarios públicos y privados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Nuevas tecnologías, metodologías y herramientas digitales desarrolladas. Laboratorios de innovación y programas de transferencia tecnológica operativos. Capacidades científicas y técnicas fortalecidas. Patentes y propiedad intelectual.	Número de patentes asociadas a sostenibilidad ambiental.
Resultados institucionales	Las instituciones incorporan sistemáticamente la evidencia científica, los datos y las herramientas digitales en la planificación, regulación, monitoreo y evaluación de políticas públicas.	Instituciones que utilizan plataformas de información e inteligencia artificial. Instrumentos de política sustentados en evidencia científica y analítica de datos.
Resultados de red	Se consolida un ecosistema nacional de innovación para la transición ecológica que articula organismos públicos, universidades, centros tecnológicos, empresas y emprendedores.	Redes y proyectos colaborativos de I+D+i implementados. Instituciones y empresas integradas al ecosistema nacional de innovación y conocimiento aplicado.
Resultados de sistema	El país incrementa su capacidad de generar conocimiento, desarrollar innovación y utilizar tecnologías avanzadas para mejorar la gestión ambiental, la productividad y la resiliencia frente a los desafíos de la transición ecológica.	Adopción de tecnologías digitales e inteligencia artificial en sectores estratégicos. Incremento de la capacidad nacional de innovación aplicada a la sostenibilidad.
Impacto	Uruguay consolida un ecosistema de ciencia, tecnología e innovación que acelera la transición ecológica, fortalece la competitividad, mejora la calidad de las políticas públicas y posiciona al país como referente en innovación y desarrollo de conocimiento para el desarrollo sostenible.	Contribución de la innovación y la transformación digital al cumplimiento de los objetivos de la END en el área de Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica. Posicionamiento de Uruguay en indicadores internacionales de innovación y sostenibilidad.
Vías de impacto	Investigación científica orientada a desafíos: sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. Innovación tecnológica. Inteligencia artificial y ciencia de datos.	—

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Estado del conocimiento incorporando las mejores referencias globales en ciencia, tecnología e innovación ambiental. Infraestructura digital e interoperabilidad. Infraestructura de análisis de parámetros ambientales. Monitoreo ambiental inteligente. Transferencia tecnológica. Formación de talento y cooperación internacional.	
Techo de responsabilidad	Directo: MEC y ANII. Compartido: Universidades, Academia, MA, MIEM, Latu, INIA, Instituto Clemente Estable.	Programas nacionales de ciencia, tecnología e innovación implementados para la transición ecológica. Instituciones que participan en iniciativas nacionales de innovación ambiental.
Supuestos críticos	Se mantiene una inversión sostenida en ciencia, tecnología e innovación. Existe disponibilidad de talento especializado. Las instituciones adoptan tecnologías digitales y herramientas de inteligencia artificial. Se garantiza la interoperabilidad y la gobernanza de los datos.	Inversión anual en I+D+i vinculada a la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica. Disponibilidad y actualización de plataformas nacionales de datos ambientales.
Trade-offs y riesgos	Brechas de capacidades tecnológicas entre instituciones y territorios. Insuficiente capacidad de inteligencia y vigilancia ambiental. Dependencia de capacidades, tecnologías y plataformas externas. Riesgos asociados a la calidad, interoperabilidad y gobernanza de los datos. Desafíos éticos y regulatorios en el uso de la inteligencia artificial. Obsolescencia acelerada de las tecnologías.	Organizaciones que adoptan estándares de gobernanza e interoperabilidad de datos. Proyectos de inteligencia artificial con evaluación de aspectos éticos, de seguridad y transparencia.

Comentario metodológico

Esta línea se entiende como un **habilitador transversal**, no como una política sectorial de ciencia y tecnología. Su función es proporcionar las capacidades necesarias para que todas las demás líneas del portafolio dispongan de información confiable, herramientas analíticas, modelos predictivos y soluciones tecnológicas que mejoren su diseño, implementación y evaluación.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

La incorporación de **inteligencia artificial** debe concebirse en un sentido amplio, incluyendo monitoreo ambiental mediante imágenes satelitales y sensores, modelos predictivos de riesgos climáticos, optimización del uso de recursos, apoyo a la toma de decisiones, automatización de procesos regulatorios y de fiscalización, trazabilidad ambiental y análisis avanzado de datos. De este modo, la ciencia, la tecnología y la IA se convierten en aceleradores de la transición ecológica y en un factor diferencial para la competitividad y la gestión pública basada en evidencia.

La incorporación de la inteligencia y vigilancia ambiental orientada a la actualización permanente y oportuna del conocimiento, la tecnología y la innovación en referencia a los mejores estándares globales es una materia para la que se considera necesario analizar su incorporación y para su instrumentación la posibilidad de contar con un instituto nacional ambiental para el que esto sea uno de sus cometidos.

13. Finanzas sostenibles

Esta ficha ocupa un lugar similar al de **Ciencia, Tecnología e IA**: es un **habilitador transversal** de toda la Estrategia. Su propósito no es crear nuevos instrumentos financieros de forma aislada, sino **movilizar recursos públicos y privados hacia las prioridades de la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica**, integrando criterios ambientales en las decisiones de inversión y financiamiento.

La teoría de cambio consiste en:

Taxonomía + instrumentos financieros + incentivos + medición del riesgo + movilización de capital → mayor inversión en transición ecológica → aceleración de las transformaciones ambientales y productivas.

Clasificación

Habilitador estratégico del portafolio.

Correspondencias

- Gestión y valorización del capital natural.
- Conservación y restauración del capital natural.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Economía circular y productividad de materiales.
- Descarbonización de la producción exportadora.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Movilizar y orientar recursos financieros públicos y privados hacia la transición ecológica, incorporando criterios ambientales y climáticos en las decisiones de inversión, financiamiento y gestión del riesgo para solventar y acelerar el desarrollo sostenible del Uruguay. Meta: capacidad (Desarrollar instrumentos y capacidades financieras para la sostenibilidad ambiental, la transición ecológica, la mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático). Desempeño (Incrementar el financiamiento para proyectos). Societal (Movilizar inversiones). Horizonte: I construcción de capacidades.	Financiamiento movilizado para proyectos de sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, captura y almacenamiento de carbono, adaptación y resiliencia al cambio climático (USD/año). Participación de instrumentos financieros sostenibles en el financiamiento nacional (% o USD). Financiamiento ligado a indicadores (SLB): Monto de emisiones soberanas cuya tasa de interés esté vinculada al cumplimiento de KPIs ambientales. Referencia. Línea de base institucional: Capacidad instalada: existencia de instrumentos soberanos vinculados a desempeño climático y mecanismos institucionales de finanzas sostenibles. Brecha de referencia: ausencia de una taxonomía nacional oficializada y limitada movilización/traslado de instrumentos sostenibles hacia el financiamiento privado.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: MEF- Fondo para el clima y la naturaleza, BCU (Mesa de finanzas sostenibles), MA. Actividades: Desarrollo de una taxonomía nacional de finanzas sostenibles. Creación de instrumentos financieros verdes y vinculados a sostenibilidad. Incorporación de criterios ESG y de riesgo climático. Desarrollo de requisitos para reportes de sostenibilidad. Desarrollo de mecanismos de pagos por servicios ecosistémicos y líneas de crédito para productores que adopten prácticas agroecológicas y regenerativas. Fortalecimiento de capacidades del sistema financiero. Movilización de cooperación internacional y financiamiento climático. Desarrollo de mercados de carbono y otros mecanismos económicos.	Recursos destinados al desarrollo de instrumentos financieros sostenibles. Programas e instrumentos financieros sostenibles implementados.
Productos	Taxonomía nacional de finanzas sostenibles. Instrumentos financieros verdes operativos (bonos, préstamos, garantías, fondos). Mecanismos de pagos por servicios ecosistémicos implementados. Mercado de carbono. Seguros climáticos. Sistemas de medición y reporte de riesgos climáticos y ambientales. Plataformas para canalizar financiamiento hacia proyectos sostenibles. Fondo para el clima y la naturaleza. Regulación de reportes de sostenibilidad	Instituciones que aplican taxonomías o criterios de finanzas sostenibles. Instrumentos públicos de financiamiento alineados con objetivos ambientales. Reportes de sostenibilidad requeridos/ utilizados por el sistema financiero. Proyectos financiados por el fondo para el clima y la naturaleza.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Resultados institucionales	Las instituciones públicas financieras incorporan criterios de sostenibilidad y riesgo climático en la planificación, regulación, evaluación y asignación de recursos.	Instituciones que aplican taxonomías o criterios de finanzas sostenibles. Instrumentos públicos de financiamiento alineados con objetivos ambientales de sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Resultados de red	Se fortalece un ecosistema nacional de finanzas sostenibles que articula organismos públicos, sistema financiero, empresas, organismos internacionales y academia para movilizar inversiones hacia la transición ecológica.	Alianzas y plataformas de financiamiento sostenible implementadas. Actores financieros y productivos integrados al ecosistema nacional.
Resultados de sistema	El sistema financiero nacional incrementa la movilización de capital hacia actividades ambientalmente sostenibles y mejora la gestión de los riesgos ambientales y climáticos.	Participación de las finanzas sostenibles en el crédito y la inversión nacional. Inversión anual destinada a proyectos alineados con la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Impacto	Uruguay consolida un sistema financiero que impulsa la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica, fortalece la resiliencia económica y mejora la competitividad mediante una mayor movilización de inversiones sostenibles.	Inversión total movilizada para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático como porcentaje del PIB. Contribución del financiamiento sostenible al cumplimiento de los objetivos nacionales de sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Vías de impacto	Taxonomías y estándares de finanzas sostenibles/ verdes/ climáticas. Bonos, créditos y otros instrumentos financieros vinculados a sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. Pagos por servicios ecosistémicos. Reportes de sostenibilidad de empresas Mercados de carbono. Gestión de riesgos climáticos. Ej: seguros. Cooperación internacional y financiamiento climático. Innovación financiera (blended finance, fondos de inversión, garantías).	—
Techo de responsabilidad	Directo: MEF. Compartido: MA, BCU, OPP, ANDE, banca pública y privada, organismos multilaterales y sector empresarial.	Instrumentos nacionales de finanzas sostenibles implementados. Recursos canalizados mediante instrumentos promovidos por las instituciones responsables.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Supuestos críticos	Existe estabilidad macroeconómica y regulatoria. Se mantiene el interés del sector financiero e inversionistas. Los proyectos de transición ecológica alcanzan la escala y calidad necesarias para atraer inversiones. Existe disponibilidad de estándares y metodologías confiables para evaluar el desempeño ambiental asociado a la aplicación de instrumentos financieros.	Recursos públicos y privados comprometidos para inversiones sostenibles. Instituciones financieras adheridas a estándares de finanzas sostenibles.
Trade-offs y riesgos	Riesgo de greenwashing y pérdida de credibilidad. Concentración del financiamiento en grandes empresas, excluyendo a pymes y gobiernos locales. Incremento de costos de cumplimiento para algunos sectores. Dependencia de financiamiento externo. Cambios en estándares y regulaciones internacionales.	Proyectos financiados con mecanismos de verificación y reporte ambiental independiente. Participación de pymes y gobiernos subnacionales en el financiamiento sostenible.

Comentario metodológico

Esta línea se entiende como el **habilitador financiero de la Estrategia Nacional de Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica**. Su finalidad no es maximizar el volumen de financiamiento, sino **orientar el capital hacia actividades que generen valor ambiental, económico y social**, integrando el control del desempeño, el impacto en el ambiente, el riesgo climático y el capital natural en las decisiones de inversión, su seguimiento y evaluación.

La ficha contempla una visión amplia de las finanzas sostenibles, incluyendo **taxonomías nacionales, bonos y préstamos verdes, sostenibles, climáticos, instrumentos vinculados a sostenibilidad, pagos por servicios ecosistémicos, mercados de carbono, financiamiento combinado (blended finance), seguros climáticos y mecanismos innovadores de movilización de capital**. De esta forma, las finanzas sostenibles se convierten en el principal mecanismo para escalar y sostener en el tiempo las restantes líneas de transformación de la Estrategia.

14. Gobernanza para la transición ecológica

Esta ficha es el **habilitador institucional** de la propuesta para la END. Mientras las demás líneas transforman sectores o instrumentos, esta busca transformar **la forma en que el**

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Estado, el sector privado, la academia y la sociedad coordinan, implementan, monitorean y ajustan la transición ecológica.

No se centra únicamente en la institucionalidad ambiental, sino en la **gobernanza multinivel, multisectorial y adaptativa**, capaz de sostener una estrategia de largo plazo, así como **definir, planificar (incluyendo la asignación de recursos), implementar, evaluar definir instrumentos y mecanismos para catalizar los procesos necesarios y lograr resultados.**

La teoría de cambio consiste en:

Instituciones fortalecidas + coordinación + participación + información + seguimiento+ evaluación → mejores decisiones públicas y a tiempo → implementación efectiva de la END → mayor capacidad de transformación del país/ velocidad y precisión.

Clasificación

Habilitador estratégico del portafolio.

Correspondencias

- Conservación y restauración del capital natural.
- Adaptación territorial basada en la naturaleza.
- Matriz energética resiliente.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Bioeconomía.
- Economía circular.
- Descarbonización.
- Ciencia, tecnología e IA.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Fortalecer la gobernanza para la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica mediante la coordinación interinstitucional, la articulación multinivel, la participación de los actores, la planificación estratégica, el monitoreo y la gestión adaptativa, asegurando la implementación efectiva de la END para el área de sostenibilidad ambiental y transición ecológica.	Instrumentos estratégicos de la END implementados con presupuesto, mecanismos de coordinación, seguimiento y evaluación.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Meta: capacidad (desarrollo de modelo de gobernanza efectiva con asignación presupuestal suficiente). Desempeño (ejecución de la estrategia en base a la planificación). Societal (aumentar la efectividad de las políticas públicas, involucramiento de instituciones y actores previstos en la estrategia). Horizonte: I construcción de capacidades.	Instituciones nacionales y subnacionales que incorporan la END en su planificación y gestión. % de instituciones/organismos prioritarios que incorporan objetivos e indicadores de la END en sus instrumentos de planificación. Referencia. Línea de base institucional: existe una arquitectura institucional amplia y capacidades distribuidas, pero con competencias concurrentes y necesidades de coordinación interinstitucional
Insumos y actividades	Capacidades existentes: OPP, Ministerios, Congreso de Intendentes, AGESIC, PIT-CNT-, academia, organizaciones sociales.: Actividades: Creación o fortalecimiento de mecanismos de coordinación. Desarrollo del sistema nacional de monitoreo y evaluación. Elaboración de indicadores y tableros de seguimiento. Fortalecimiento de capacidades institucionales. Participación ciudadana y diálogo con actores. Desarrollo de herramientas de gestión adaptativa. Comunicación estratégica de la transición ecológica.	Recursos destinados al fortalecimiento de la gobernanza. Programas de fortalecimiento institucional y capacitación ejecutados.
Productos	Sistema nacional de gobernanza y coordinación. Sistema de monitoreo y evaluación. Tablero nacional de indicadores. Informes periódicos de seguimiento. Espacios de coordinación y participación. Protocolos de revisión y actualización de la Estrategia.	Instrumentos y mecanismos de gobernanza implementados. Instancias de coordinación y participación realizadas.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas fortalecen sus capacidades para planificar, coordinar, implementar y evaluar políticas de sostenibilidad ambiental y transición ecológica con criterios comunes y de largo plazo.	Instituciones que aplican herramientas comunes/ coordinadas de planificación y seguimiento. Organismos con capacidades fortalecidas para la gestión de la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Resultados de red	Se consolida una gobernanza colaborativa que integra organismos públicos, gobiernos departamentales, academia, sector privado, sociedad civil y organismos internacionales para la implementación coordinada de la Estrategia.	Redes o plataformas de coordinación interinstitucional activas.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		Actores que participan regularmente en mecanismos de gobernanza de la Estrategia.
Resultados de sistema	La END se implementa de forma coordinada, con mecanismos permanentes de seguimiento, aprendizaje y mejora continua, incrementando la coherencia de las políticas públicas vinculadas a la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.	Grado de cumplimiento de las metas estratégicas de la Estrategia. Índice de coordinación e integración de políticas para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Impacto	Uruguay consolida una gobernanza moderna, participativa y adaptativa que fortalece la capacidad del Estado y de la sociedad para conducir la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático, mejorar la calidad de las políticas públicas y aumentar la resiliencia y competitividad del país.	Índice de efectividad de la gobernanza para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. Nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Estrategia Nacional.
Vías de impacto	Coordinación interinstitucional. Gobernanza multinivel. Participación y diálogo social. Gestión basada en evidencia. Monitoreo y evaluación. Gestión adaptativa. Transparencia y rendición de cuentas. Efectividad y velocidad para generar diferenciales positivos para un mejor posicionamiento internacional.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MA, OPP. Compartido: MEF, ministerios, Congreso de Intendentes, gobiernos departamentales, academia, sector privado y organizaciones de la sociedad civil.	Mecanismos nacionales de gobernanza implementados bajo coordinación institucional. Instituciones participantes en los mecanismos de coordinación de la Estrategia.
Supuestos críticos	Existe compromiso político sostenido de largo plazo. Las instituciones mantienen la coordinación y el intercambio de información. Se dispone de recursos humanos y financieros suficientes. Los actores sociales y productivos participan activamente en la implementación.	Nivel de participación de las instituciones responsables en los mecanismos de gobernanza. Disponibilidad de recursos para la implementación y seguimiento de la Estrategia.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Trade-offs y riesgos	Superposición de competencias y fragmentación institucional. Exceso de instancias de coordinación que afecten la agilidad de la gestión. Cambios de prioridades políticas o institucionales. Insuficiente coordinación entre niveles de gobierno. Baja apropiación de la Estrategia por parte de actores.	Instrumentos o programas con coordinación interinstitucional efectiva respecto del total de iniciativas estratégicas. Tiempo promedio de adopción de decisiones estratégicas en los mecanismos de gobernanza.

Comentario metodológico

Esta ficha no refiere a una reforma administrativa, sino a como la **arquitectura de gobernanza** permite implementar la estrategia de manera sostenida durante los próximos años. Su foco es crear las capacidades para coordinar políticas, gestionar información, resolver conflictos, monitorear avances y adaptar las intervenciones frente a nuevos desafíos.

En este sentido, la gobernanza debe incorporar principios de **coordinación interinstitucional, gobernanza multinivel, participación de actores, transparencia, gestión basada en evidencia y mejora continua**. Asimismo, resulta recomendable que la estrategia prevea un **sistema nacional de seguimiento y evaluación**, con indicadores comunes, revisiones periódicas y mecanismos de actualización adaptativa, asegurando que las líneas de transformación evolucionen en función de la evidencia y de los cambios en el contexto nacional e internacional.

Nota: De acuerdo con lo planteado en el capítulo 15. en la oportunidad 5, se detecta la posibilidad de crear un Instituto Nacional Ambiental con funciones de inteligencia, vigilancia tecnológica, orientación a la investigación, innovación e información ambiental con un rol de generar una capacidad adicional a las existentes referidas a la nucleación, coordinación y articulación de:

- la inteligencia y vigilancia ambiental para mantener referencia constante y continua de las mejores experiencias globales para considerarlas en Uruguay
- Investigación e innovación ambiental y climática.
- La información ambiental y su transformación en bienes públicos.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

15. Desarrollo de capacidades y transición justa

Esta ficha constituye el **habilitador humano y social** de la Estrategia. Mientras la ciencia y las finanzas aportan capacidades tecnológicas y económicas, esta línea busca desarrollar las **capacidades institucionales, empresariales, laborales y ciudadanas** necesarias para que la transición ecológica sea inclusiva, genere oportunidades, maximice los impactos sociales positivos y minimice los negativos.

La teoría de cambio consiste en:

Formación + reconversión laboral + fortalecimiento institucional + participación con desarrollo de sus capacidades y espacios de intervención + inclusión → mayor capacidad de adaptación → transición ecológica justa, competitiva e inclusiva.

Clasificación

Habilitador estratégico del portafolio.

Correspondencias

- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Economía circular y productividad de materiales.
- Descarbonización de la producción exportadora.
- Ciencia, tecnología e inteligencia artificial.
- Gobernanza para la transición ecológica.
- Finanzas sostenibles.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Fortalecer las capacidades humanas, institucionales y organizacionales para asegurar la sostenibilidad ambiental e impulsar una transición ecológica justa, promoviendo la formación, la reconversión laboral, la innovación, la inclusión social y el desarrollo territorial. Meta: capacidad (desarrollo de capacidades técnica e institucionales para la sostenibilidad ambiental, la transición ecológica justa, la mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático) Desempeño (capacidades desarrolladas; incrementar disponibilidad de talentos). Societal (satisfacción social con las capacidades desarrolladas: transición inclusiva con empleos de calidad). Horizonte: I construir capacidades, II escalar las transformaciones.	Personas capacitadas o reconvertidas en competencias vinculadas a la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. Instituciones y organizaciones que incorporan programas de desarrollo de capacidades para sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático, incluyendo la participación social. Referencia. Línea de base: no se dispone de un sistema nacional consolidado para medir la brecha de

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		competencias y capacidades asociadas a la transición ecológica.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: OPP, MA, MIDES, MSP, MTSS, Congreso de Intendentes, PIT-CNT-, academia, institutos de formación, organizaciones sociales. Actividades: Diseño de una estrategia nacional de desarrollo de capacidades que incluya la participación ciudadana. Programas de formación y capacitación técnica. Programas de reconversión laboral para sectores en transición. Fortalecimiento de capacidades institucionales. Desarrollo de competencias en sostenibilidad, transición ecológica, economía verde, descarbonización, bioeconomía, circularidad, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático, IA y finanzas sostenibles. Programas de educación ambiental y sensibilización. Apoyo a emprendimientos y empleo verde/ sostenible. Construir un sistema de información sobre demanda y oferta de competencias para la transición ecológica.	Recursos destinados a programas de formación y transición justa. Programas de capacitación y reconversión implementados. Mecanismos de participación ciudadana suficiente implementados.
Productos	Programas nacionales de formación, capacitación y certificación. Currículas y materiales de formación. Plataformas de aprendizaje y asistencia técnica. Programas de reconversión laboral. Redes de formación y cooperación. Mecanismos de participación ciudadana.	Programas y herramientas de capacitación implementados. Personas, empresas e instituciones participantes.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas, educativas y empresariales fortalecen sus capacidades para diseñar, implementar y evaluar políticas e iniciativas vinculadas con la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.	Instituciones con planes de fortalecimiento de capacidades implementados. Organizaciones que incorporan competencias para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Resultados de red	Se consolida una red nacional de formación, innovación, participación y cooperación que articula organismos públicos, sistema educativo, sector productivo, organizaciones sociales y gobiernos departamentales.	Redes y alianzas para formación, participación y transición justa implementadas. Actores que participan en iniciativas colaborativas.
Resultados de sistema	El país incrementa la disponibilidad de talento, capacidades técnicas y oportunidades de empleo para acompañar la transformación productiva y ambiental, reduciendo las brechas sociales y territoriales.	Disponibilidad de capital humano en áreas estratégicas para la transición ecológica. Participación social profundizada. Empleo generado o reconvertido en actividades vinculadas a la

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Impacto	Uruguay consolida una transición ecológica inclusiva que fortalece el capital humano, mejora la empleabilidad, promueve la cohesión social y territorial y aumenta la competitividad del país sin dejar personas ni territorios rezagados.	Participación del empleo verde/ ambientalmente sostenible en el empleo nacional. Índice de transición justa (integrando empleo, inclusión, participación y desarrollo territorial).
Vías de impacto	Formación y capacitación. Reconversión laboral. Fortalecimiento institucional. Educación ambiental. Innovación y emprendimiento. Inclusión social y territorial con participación. Diálogo social.	—
Techo de responsabilidad	Directo: MEC, MIDES y MTSS. Compartido: MA, MIEM, Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP), Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), academia, universidades, cámaras empresariales, organizaciones sindicales, gobiernos departamentales y sociedad civil.	Programas nacionales de desarrollo de capacidades para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica justa, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático implementados. Instituciones participantes en los programas de fortalecimiento de capacidades.
Supuestos críticos	Existe demanda sostenida de competencias para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático. El sistema educativo y de formación adapta su oferta a las nuevas necesidades. Empresas y trabajadores participan activamente en los procesos de reconversión. Se generan instrumentos de participación ciudadana que respondan a las necesidades. Se mantiene el compromiso político y financiero con la transición justa.	Nivel de participación de las instituciones responsables en los mecanismos de gobernanza. Inversión sostenida en formación y reconversión laboral. Participación de empresas y trabajadores en programas de capacitación.
Trade-offs y riesgos	Desajuste entre la oferta de formación y la demanda del mercado laboral. Exclusión de pymes, trabajadores vulnerables, grupos sociales o territorios con menor acceso a oportunidades. Resistencia al cambio en sectores productivos tradicionales. Brechas digitales y educativas que limiten el acceso a nuevas competencias. Migración de talento especializado. Mecanismos inadecuados de participación.	Tasa de inserción laboral de personas capacitadas en sectores de sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
		Cobertura territorial y social de los programas de formación y reconversión.

Comentario metodológico

Esta ficha tiene la finalidad de **desarrollar el capital humano, la capacidad de las personas, de conocimiento, participación e institucional necesario para implementar la END en el área de sostenibilidad ambiental y transición ecológica**, asegurando que la transformación productiva genere oportunidades de empleo, innovación, participación y desarrollo para toda la sociedad.

El enfoque de **transición justa** implica acompañar especialmente a los sectores, trabajadores y territorios más expuestos a los cambios derivados de los cambios previstos de descarbonización, la economía circular, la bioeconomía y la transformación tecnológica. En este sentido, la línea integra la formación técnica y profesional, la reconversión laboral, el fortalecimiento institucional, la educación ambiental, el diálogo social y la inclusión territorial, contribuyendo a que la transición ecológica sea también una estrategia de desarrollo humano y cohesión social.

16. Compras públicas e instrumentos económicos para la sostenibilidad

Esta ficha es un **habilitador de la demanda** de la estrategia. Mientras las líneas de bioeconomía, economía circular o descarbonización fortalecen la oferta de bienes y servicios sostenibles, esta línea utiliza el **poder de compra del Estado y los instrumentos económicos** para acelerar su adopción, corregir fallas de mercado e incentivar inversiones sostenibles.

La teoría de cambio consiste en:

Compras públicas sostenibles + incentivos económicos + señales de precio + regulación → mayor demanda de bienes y servicios sostenibles → innovación e inversión → transformación de los mercados.

Clasificación

Habilitador estratégico del portafolio.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Correspondencias

- Bioeconomía de alto valor agregado.
- Economía circular y productividad de materiales.
- Descarbonización de la producción exportadora.
- Gestión y valorización del capital natural.
- Plataforma Nacional de Trazabilidad y Certificación Ambiental.
- Finanzas sostenibles.
- Gobernanza para la transición ecológica.

Componente	Contenido	Indicadores asociados
Objetivo	Incorporar criterios ambientales y climáticos en las compras públicas y desarrollar instrumentos económicos que incentiven la producción, el consumo y la inversión sostenibles, promoviendo mercados más competitivos, innovadores y alineados con la transición ecológica. Meta: capacidad (incorporación de criterios ambientales y climáticos suficientes para las compras públicas y diseño de incentivos) Desempeño (incrementar la demanda de bienes y servicios sostenibles), Societal (actividades con orientación a participar de procesos de compras públicas e inversiones con criterios incorporados). Horizonte: I construir las capacidades y II escalar las transformaciones.	Compras Públicas Sostenibles (CPS): Porcentaje del gasto público en categorías priorizadas que cumplen con criterios de sostenibilidad ambiental Recursos movilizados mediante instrumentos económicos para la sostenibilidad (USD/año o % del PIB). Referencia. Línea de base: existe una política nacional de compras públicas sostenibles, pero no se presenta en este informe un valor consolidado del porcentaje del gasto público relevante que actualmente incorpora criterios ambientales.
Insumos y actividades	Capacidades existentes: Agencia Reguladora de Compras Estatales, OPP, Ministerios, Congreso de Intendentes, gobiernos departamentales, empresas públicas, otras instituciones del Estado. Actividades: Desarrollo de una política nacional de compras públicas sostenibles. Revisión de marcos normativos y criterios de contratación. Diseño de incentivos para desarrollar tecnologías y prácticas sostenibles. Desarrollo de criterios de evaluación ambiental y de ciclo de vida. Capacitación de compradores públicos. Sistemas de monitoreo y evaluación de desempeño. Coordinación con gobiernos departamentales y empresas públicas. Desarrollo de instrumentos económicos y financieros.	Recursos destinados al desarrollo de compras públicas sostenibles e instrumentos económicos. Programas e instrumentos implementados.
Productos	Guías, estándares y pliegos con criterios de sostenibilidad ambiental. Instrumentos económicos (bonos, incentivos/ beneficios fiscales, tasas, pagos/ descuentos por desempeño ambiental, compras públicas sostenibles, tasas y cánones	Instrumentos y herramientas implementados.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	ambientales, sistemas de responsabilidad extendida del productor, pagos por desempeño ambiental, incentivos a la innovación, mecanismos de contratación basada en resultados y criterios de costo del ciclo de vida, entre otros). Plataforma de seguimiento de compras sostenibles. Programas de capacitación para organismos compradores. Catálogo de bienes y servicios sostenibles.	Organismos públicos que aplican criterios de sostenibilidad ambiental en sus adquisiciones.
Resultados institucionales	Las instituciones públicas incorporan sistemáticamente criterios de sostenibilidad ambiental, análisis de ciclo de vida y costo total de propiedad en sus procesos de compra y en el diseño de instrumentos económicos.	Organismos públicos que aplican políticas de compras sostenibles. Instrumentos económicos alineados con objetivos de sostenibilidad ambiental.
Resultados de red	Se fortalece la articulación entre organismos públicos, empresas proveedoras, gobiernos departamentales, cámaras empresariales y academia para desarrollar mercados de bienes y servicios ambientalmente sostenibles.	Redes o programas colaborativos para compras sostenibles. Empresas proveedoras habilitadas para responder a criterios de sostenibilidad ambiental.
Resultados de sistema	Las compras públicas y los instrumentos económicos generan señales de mercado que aceleran la adopción de tecnologías, productos y servicios ambientalmente sostenibles, incrementando la innovación y la competitividad.	Participación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles en las compras públicas. Inversión privada movilizada por incentivos económicos para la sostenibilidad ambiental, transición ecológica, mitigación, adaptación y resiliencia al cambio climático.
Impacto	Uruguay consolida un mercado orientado por incentivos que promueve la innovación, el uso eficiente de los recursos y la competitividad, acelerando la transición hacia un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible.	Contribución de las compras públicas ambientalmente sostenibles y los instrumentos económicos al cumplimiento de los objetivos de la END. Incremento del mercado nacional de bienes y servicios ambientalmente sostenibles impulsado por la demanda pública.
Vías de impacto	Compras públicas ambientalmente sostenibles. Incentivos fiscales y financieros. Instrumentos económicos para la gestión ambiental sostenible. Análisis de ciclo de vida y costo total de propiedad. Etiquetado y certificación ambiental.	—

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Componente	Contenido	Indicadores asociados
	Innovación en contratación pública. Desarrollo de mercados ambientalmente sostenibles.	
Techo de responsabilidad	Directo: MEF. Compartido: Agencia Reguladora de Compras Estatales, MA, OPP, ministerios sectoriales, empresas públicas, gobiernos departamentales y organismos compradores.	Organismos públicos que implementan compras ambientalmente sostenibles. Instrumentos económicos implementados bajo coordinación de las instituciones responsables.
Supuestos críticos	Existe estabilidad normativa y apoyo político. El mercado ofrece bienes y servicios ambientalmente sostenibles en condiciones competitivas. Los organismos públicos desarrollan capacidades para incorporar criterios ambientales sostenibles. Los incentivos económicos son consistentes y sostenibles en el tiempo.	Cobertura de organismos públicos con políticas de compras ambientalmente sostenibles. Disponibilidad de proveedores que cumplen criterios ambientales sostenibles.
Trade-offs y riesgos	Incremento de costos de adquisición en el corto plazo. Barreras de acceso para pymes si los requisitos son excesivamente complejos. Riesgo de greenwashing o certificaciones de baja calidad. Fragmentación de criterios entre organismos públicos. Dificultades para medir el desempeño ambientalmente sostenible de los bienes y servicios adquiridos.	Participación de pymes en procesos de compras públicas ambientalmente sostenibles. Procesos de contratación que incorporan mecanismos de verificación del desempeño ambientalmente sostenible.

Comentario metodológico

Esta ficha concibe las **compras públicas y los instrumentos económicos como herramientas de transformación de mercados**, no únicamente como instrumentos administrativos. El Estado uruguayo representa una demanda significativa de bienes, servicios y obras; orientar esa demanda mediante criterios ambientales puede acelerar la innovación, reducir emisiones, fomentar la economía circular, fortalecer la bioeconomía y generar economías de escala para tecnologías sostenibles.

La línea integra una visión amplia de instrumentos económicos, incluyendo **compras públicas sostenibles, incentivos fiscales, tasas y cánones ambientales, sistemas de responsabilidad extendida del productor, pagos por desempeño ambiental, incentivos a la innovación, mecanismos de contratación basada en resultados y**

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

criterios de costo del ciclo de vida. En conjunto, estos instrumentos permiten que las señales económicas refuercen los objetivos de la Estrategia y contribuyan a consolidar un mercado nacional de bienes y servicios sostenibles.

18. Recomendaciones

La incorporación de la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica en una **Estrategia Nacional de Desarrollo** requiere una perspectiva de Estado, de largo plazo, basada en evidencia y orientada a resultados, **integrando la sostenibilidad en las decisiones que determinan el desarrollo económico, productivo, territorial y social del Uruguay**.

La propuesta desarrollada en este informe identifica un conjunto de líneas estratégicas para las transformaciones que, por su naturaleza interdependiente, requieren distintos niveles de esfuerzo, capacidades, inversión y coordinación. En este contexto, la END podría generar las condiciones para que las transformaciones sistémicas puedan desarrollarse y escalar, al tiempo que se activen habilitadores capaces de reducir barreras, movilizar recursos y generar capacidades.

A partir de esta perspectiva, se proponen las siguientes recomendaciones.

I. Establecer una dirección estratégica de largo plazo

1. Integrar la sostenibilidad ambiental como dimensión estructural del desarrollo

La sostenibilidad ambiental podría incorporarse de manera sistemática en la planificación del desarrollo, las políticas sectoriales, la inversión pública, las decisiones económicas y las estrategias de competitividad. La END podría constituir un marco orientador común, promoviendo la articulación entre objetivos ambientales, económicos y sociales.

2. Definir prioridades nacionales y resultados verificables

La estrategia podría traducir las grandes transformaciones identificadas en un conjunto acotado de prioridades, resultados aspiracionales claros y metas verificables, diferenciando aquellas transformaciones que requieren cambios estructurales de los instrumentos y capacidades que pueden actuar como aceleradores.

Esto permitiría pasar de una visión general de sostenibilidad a una **agenda de misiones y resultados**, con responsabilidades y horizontes definidos.

II. Proteger y valorizar los activos que sustentan el desarrollo

3. Reconocer el capital natural y la resiliencia como infraestructura estratégica

El suelo, el agua, el aire, la biodiversidad, los ecosistemas, el paisaje, las costas y el mar territorial deberían ser considerados activos estratégicos del desarrollo nacional. Su

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

conservación, restauración y gestión sostenible constituyen condiciones para la productividad, la seguridad económica, la adaptación al cambio climático y el bienestar.

La END podría priorizar particularmente aquellas inversiones y capacidades que permitan reducir vulnerabilidades y sostener la base natural sobre la que se desarrolla la actividad económica.

4. Transformar los activos ambientales en fuentes de valor agregado

Uruguay tiene la oportunidad de avanzar desde una lógica centrada en la utilización de sus recursos naturales hacia una estrategia basada en **agregar conocimiento, tecnología, innovación y trazabilidad al capital natural**.

La bioeconomía, la economía circular, la descarbonización, la gestión de sumideros y la valorización del capital natural contribuirían a generar nuevas oportunidades productivas, mayor productividad y diferenciación internacional.

III. Generar los habilitadores de la transformación

5. Construir una infraestructura nacional de información, trazabilidad y conocimiento

La información ambiental debería ser entendida como una infraestructura estratégica del desarrollo. Se visualiza la posibilidad de avanzar en sistemas interoperables de datos, monitoreo, MRV, trazabilidad, certificación y valoración del capital natural.

El objetivo no es solamente disponer de más información, sino **convertir información en conocimiento, conocimiento en decisiones y decisiones en valor**.

La inteligencia artificial y otras tecnologías digitales incorporarían desde el inicio capacidades para acelerar este proceso, mejorar la eficiencia, anticipar riesgos y fortalecer la capacidad de decisión.

6. Fortalecer las capacidades nacionales para la transición

La transformación requiere capacidades que actualmente pueden encontrarse distribuidas entre organismos públicos, empresas, universidades, centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil.

La END podría promover una agenda nacional de capacidades que articule:

- ciencia y tecnología;
- innovación;
- formación de recursos humanos;
- capacidades empresariales;
- transformación digital;

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- gestión pública;
- inteligencia artificial.

El objetivo debería ser reducir las brechas de capacidades que podrían limitar la implementación de las transformaciones prioritarias.

IV. Movilizar inversión y orientar los mercados

7. Crear condiciones para movilizar inversión sostenible

La magnitud de las transformaciones identificadas requiere complementar los recursos públicos con una mayor movilización de capital privado.

La END podría promover un marco que combine:

- finanzas sostenibles;
- instrumentos económicos;
- taxonomías;
- mecanismos de reducción de riesgos;
- mercados de carbono;
- compras públicas;
- mecanismos de asociación público-privada cuando corresponda.

El foco se centraría en **reducir barreras, generar señales de mercado y mejorar la capacidad de estructuración de proyectos**, de modo que las oportunidades ambientales puedan convertirse en oportunidades de inversión.

8. Convertir los atributos ambientales en ventajas competitivas

La sostenibilidad se integraría explícitamente a la política comercial y de inserción internacional.

El país podría anticiparse a la evolución de estándares ambientales, requisitos regulatorios y preferencias de consumidores y mercados, desarrollando capacidades de trazabilidad, certificación y reconocimiento.

El objetivo pasaría de una lógica de **cumplimiento de requisitos** a una estrategia de **diferenciación, posicionamiento y generación de valor agregado a partir de atributos ambientales verificables**.

V. Asegurar una gobernanza capaz de implementar y adaptar la estrategia

9. Construir una gobernanza interinstitucional de largo plazo

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

La implementación requeriría una arquitectura institucional capaz de coordinar políticas que atraviesan múltiples ministerios, organismos y niveles de gobierno estableciendo mecanismos permanentes de:

- coordinación;
- definición de responsabilidades;
- seguimiento;
- evaluación;
- gestión de información;
- rendición de resultados.

La gobernanza debería estar orientada a **resultados y no solamente a la ejecución de instrumentos**, evitando superposiciones y asegurando una utilización eficiente de las capacidades existentes.

10. Adoptar una estrategia estable en sus objetivos y adaptativa en sus instrumentos

La END combinaría continuidad de largo plazo con capacidad de adaptación.

Los objetivos estratégicos mantendrían estabilidad suficiente para generar previsibilidad a los actores públicos y privados, mientras que instrumentos, prioridades y mecanismos de implementación podrían ajustarse en función de:

- nueva evidencia científica;
- cambios tecnológicos;
- evolución de los mercados;
- contexto económico;
- condiciones ambientales;
- transformaciones geopolíticas.

La evaluación periódica debería ser parte del diseño de la estrategia y no una instancia posterior.

VI. Asegurar que la transición sea inclusiva

11. Incorporar la dimensión territorial y social desde el inicio

Las transformaciones productivas y tecnológicas pueden generar nuevas oportunidades, pero también costos de ajuste y cambios en el empleo, las capacidades y las estructuras territoriales.

Por ello, la transición debería incorporar desde su diseño mecanismos de:

- formación y reconversión;

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- desarrollo de capacidades;
- participación de los actores;
- adaptación territorial;
- generación de nuevas oportunidades productivas.

La transición justa debería entenderse no solamente como una medida compensatoria, sino como una **condición para la viabilidad y sostenibilidad de las transformaciones**.

La implementación de estas recomendaciones permitiría que la END articule tres dimensiones complementarias:

- **Dirección.** Definir prioridades, resultados y horizontes de largo plazo.
- **Transformación.** Modificar los sistemas productivos, ambientales y territoriales que determinan el desarrollo.
- **Aceleración.** Generar información, capacidades, tecnología, financiamiento, gobernanza y mercados que permitan reducir barreras y escalar las transformaciones.

En este marco, **las transformaciones sistémicas y los aceleradores cumplen funciones diferentes pero complementarias**: las primeras requieren cambios estructurales y esfuerzos sostenidos; los segundos permiten construir capacidades, reducir barreras y movilizar recursos con mayor rapidez para hacer posible su escalamiento.

La oportunidad estratégica para Uruguay consiste en articular **capital natural, conocimiento, innovación, tecnología, inversión y mercados** para generar mayor productividad, resiliencia, valor agregado y bienestar, preservando al mismo tiempo los activos ambientales que sustentan el desarrollo.

19. Conclusiones

Uruguay reúne **condiciones relevantes para posicionar la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica como componentes estratégicos de una nueva etapa de desarrollo**. Su capital natural, la elevada participación de fuentes renovables en la matriz energética, la estabilidad institucional, las capacidades científico-tecnológicas y la experiencia acumulada en trazabilidad, certificación y gestión ambiental constituyen activos sobre los cuales el país puede construir nuevas oportunidades de desarrollo.

Al mismo tiempo, el país enfrenta **cambios estructurales y desafíos crecientes** asociados al cambio climático, la pérdida y degradación del capital natural, las nuevas exigencias ambientales de los mercados internacionales y la aceleración del cambio tecnológico. Estos procesos no solamente generan riesgos, sino que modifican las condiciones de competitividad y abren nuevas oportunidades para aquellos países capaces de anticiparse, generar capacidades y transformar sus ventajas ambientales en valor económico y social. En este contexto, **la sostenibilidad ambiental deja de ser un componente sectorial de la política pública para convertirse en una dimensión estratégica del desarrollo nacional**. La conservación y valorización del capital natural, la gestión sostenible del agua, la resiliencia territorial, la transformación de las cadenas productivas, la generación de bienes y servicios con atributos ambientales verificables y la movilización de inversión sostenible serán crecientemente determinantes para la productividad, la competitividad y el bienestar.

El análisis desarrollado identifica **16 líneas estratégicas para la transformación** que configuran un portafolio interdependiente. Estas líneas combinan transformaciones sistémicas (que requieren cambios estructurales y esfuerzos sostenidos) con **aceleradores** capaces de generar capacidades, reducir barreras, movilizar recursos y facilitar su escalamiento. Esta distinción resulta relevante para la END, ya que permite diferenciar aquello que requiere procesos de transformación de largo plazo de aquello que puede y debería comenzar a activarse tempranamente. Las líneas identificadas deberán ser posteriormente consideradas para una validación política, institucional y técnica que permita definir misiones, metas, responsables, instrumentos, indicadores y secuencias de implementación.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

La principal oportunidad estratégica consiste en **articular el capital natural con el conocimiento, la ciencia, la innovación, la tecnología, la inversión y los mercados**, de manera de generar mayor valor agregado, productividad y resiliencia, preservando al mismo tiempo los activos ambientales que sustentan el desarrollo. En esta perspectiva, la transición ecológica no debería entenderse como un proceso de sustitución o restricción, sino como una oportunidad para **transformar las bases productivas y competitivas del país**.

La implementación de esta agenda requiere un **enfoque de Estado, de largo plazo y basado en evidencia**, capaz de trascender ciclos institucionales y articular las capacidades del sector público, el sector privado, la academia y la sociedad civil. Requiere asimismo fortalecer la gobernanza, desarrollar capacidades nacionales, movilizar inversión, generar infraestructura de información y trazabilidad e incorporar la transformación tecnológica y la inteligencia artificial como aceleradores transversales.

La **END constituye una oportunidad para integrar estas dimensiones en una visión común**, estableciendo prioridades, resultados verificables, responsabilidades y mecanismos de seguimiento y evaluación. La estrategia debería ser suficientemente estable para proporcionar dirección y previsibilidad, pero también suficientemente adaptativa para responder a cambios tecnológicos, económicos, ambientales y geopolíticos. En definitiva, **la sostenibilidad ambiental y la transición ecológica constituirían una dimensión estructural de un modelo de desarrollo más resiliente, productivo, innovador, inclusivo y competitivo**.

La oportunidad para Uruguay consiste en transformar su capital natural, conocimiento y capacidades en ventajas competitivas sostenibles, generando mayor valor, bienestar y resiliencia sin comprometer los activos ambientales que sustentan el desarrollo futuro.

Uruguay puede consolidarse como uno de los países referentes en desarrollo sostenible, reconocido internacionalmente por la gestión de su capital natural, la producción de bienes y servicios sostenibles y la generación de conocimiento ambiental aplicado

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

20. Bibliografía

Esta bibliografía utilizada para el Informe marco de Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay, en el marco del trabajo de la END organiza las fuentes documentales en ejes temáticos que sustentan tanto el diagnóstico como las líneas de transformación estratégica propuestas.

1. Marcos Estratégicos Nacionales y Acción Climática

- Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC). SNRCC. 2010. Primer marco estratégico para la mitigación y adaptación en el país.
- Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN1) al Acuerdo de París. República Oriental del Uruguay. 2017.
- Segunda Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN2) al Acuerdo de París. República Oriental del Uruguay. Diciembre 2022.
- Tercera Contribución Determinada a nivel Nacional (CDN3) al Acuerdo de París. República Oriental del Uruguay. Diciembre 2024.
- Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) para un Desarrollo Bajo en Emisiones y Resiliente al Clima. SNRCC, Uruguay. 2021.
- Política Nacional de Cambio Climático (PNCC). Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y variabilidad (SNRCC), Uruguay. 2017.
- Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible. MVOTMA / Sistema Nacional Ambiental. 2019.
- Plan Nacional de Adaptación para el Sector Agropecuario (PNA-Agro). MGAP. 2019.
- Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050. OPP (OPP).
- Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras (PNA-Ciudades). SNRCC. 2021.
- Nota de alineamiento CEM: Sostenibilidad. Consultoría Experta en Misiones. Julio 2026.

2. Gestión del Agua y Recursos Hídricos

- Código de Aguas (Decreto Ley N° 14.859). Uruguay. 1978. Marco legal básico que regula el uso y protección de los recursos hídricos.
- Decreto N° 226/25. Uruguay. Establece las normas para la prevención de la contaminación, la conservación y mejora de la calidad de las aguas
- Ley de Política Nacional de Aguas (Ley N° 18.610). Uruguay. 2009.
- Ley N° 18.840 (Obligatoriedad de conexión a la red de saneamiento). Uruguay. 2011. Establece la obligación de los padrones frentistas de conectarse a la red pública.
- Plan Nacional de Aguas. MVOTMA. Aprobado por el Decreto N° 205/017 en julio de 2017.
- Plan Director de Saneamiento y Drenaje Urbano de Montevideo (PDSUM). Intendencia de Montevideo. Instrumento de gestión con un horizonte temporal al año 2050.
- Plan Nacional de Saneamiento. MVOTMA / SNAACC. Aprobado en diciembre de 2019, establece metas hacia el horizonte 2030 para el acceso universal.
- Gestión Ambiental del Sistema Acuífero Raigón (SAR). INIA-IMFIA. 2019.
- Plan de Cuenca del Río Santa Lucía (Segunda Generación de Medidas). MA. 2025.
- Plan de Acción para la Protección de la Laguna del Sauce. MVOTMA / OSE / Intendencia de Maldonado
- Iniciativa para el Río Negro: Conclusiones y Plan de Cuenca. MA, MGAP, MIEM, MVOT. 2024.
- Plan de Acción para la Protección de la Laguna del Sauce. MVOTMA / OSE / Intendencia de Maldonado.
- Iniciativa para el Río Negro: Conclusiones y Plan de Cuenca. MA, MGAP, MIEM, MVOT. 2024.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

3. Economía Circular y Gestión de Residuos

- Ley de Gestión Integral de Residuos (Ley N° 19.829). Uruguay. 2019.
- Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR): Uruguay + Circular. MA. 2021.
- Plan de Acción en Economía Circular. Transforma Uruguay. 2019.
- Estimación de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA) en el Uruguay. FAO, Udelar, Equipos Consultores. 2018.

4. Biodiversidad y Capital Natural

- Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2020 (y actualización al 2030). MA.
- Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) 2015-2020. MVOTMA.
- Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay. Soutullo A. et al. 2013.
- Estrategia Nacional de Bosque Nativo. MGAP. 2018.

5. Producción Sostenible y Desempeño Ambiental

- Huella Ambiental de la Ganadería (HAG): Informe de Avance de Indicadores. MA, MGAP, INAC, INALE, INIA. 2022.
- Plan Estratégico Institucional 2025-2030: Investigación para el Desarrollo Sostenible. INIA.
- Plan Estratégico INAC. Instituto Nacional de la Carne.
- Guía para la Estimación de Emisiones de las Empresas. MA. 2022.

6. Energía, Infraestructura y Transporte

- Política Energética 2005–2030 y Plan Nacional de Eficiencia Energética. MIEM.
- Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde en Uruguay. MIEM.
- Manual para el Cálculo de Emisiones GEI en Proyectos de Infraestructura: Empresas Constructoras. CND. 2021.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- Plan Nacional de Adaptación en Ciudades e Infraestructuras (PNA-Ciudades). SNRCC. 2021.

7. Financiamiento y Compras Sostenibles

- Desafíos y Oportunidades del Financiamiento Climático en América Latina. CINVE / Galindo, L. M., Lorenzo, F., Pereyra, M. 2022.
- Bonos Soberanos Ligados a Indicadores de Desempeño Climático. MEF, Uruguay.
- Diseño y Aplicación de Compras Públicas Sostenibles en América Latina. OEA / BID / RICG. 2020.
- Política de Compras Públicas Sostenibles en Uruguay. ARCE.

8. Referencias Internacionales y Benchmarking

- El Pacto Verde Europeo (European Green Deal). Comisión Europea.
- Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) 2050 de Chile. Ministerio del Medio Ambiente, Chile. 2021.
- Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables (PNCPS) de Chile 2016-2025. Ministerio del Medio Ambiente, Chile.
- Global ABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Latin America 2020-2050. IEA / PNUMA.
- Adaptación frente a los Riesgos del Cambio Climático en los Países Iberoamericanos (Informe RIOCCADAPT). 2020.
- The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Reino Unido. 2021.

21. Glosario de términos siglas y acrónimos

Bioeconomía: Modelo de producción basado en el conocimiento y en la utilización de recursos biológicos renovables para generar productos, energía y servicios de forma sostenible.

Capital natural: conjunto de activos naturales del país, renovables y no renovables (incluyendo agua, suelo, biodiversidad, ecosistemas, paisaje y espacio marino y mar territorial) y de las funciones ecológicas que sustentan la generación de bienes y servicios ecosistémicos. Su valor depende de su disponibilidad, estado, calidad, integridad, capacidad de regeneración y resiliencia. Constituye un activo estratégico del desarrollo nacional, en tanto sustenta el bienestar de la población, las actividades productivas, la resiliencia frente al cambio climático y la generación de oportunidades económicas y sociales presentes y futuras.

Nota 1: Dentro de este conjunto, se reconoce un subconjunto de capital natural crítico: aquellos activos y funciones ecológicas cuya pérdida o degradación es irreversible, o cuya sustitución por otras formas de capital no es posible sin comprometer la integridad de los ecosistemas o el bienestar de la población. Su conservación no está sujeta a compensación económica.

Nota 2: La gestión del capital natural debe garantizar que su uso presente no comprometa su disponibilidad y calidad para las generaciones futuras, manteniéndose dentro de los límites ecológicos y su aprovechamiento económico debe regirse por criterios explícitos de priorización, valoración y gobernanza que definan qué usos son compatibles con su conservación.

Economía Circular: Modelo orientado a maximizar la productividad de los materiales y extender la vida útil de los productos para desacoplar el crecimiento del consumo de recursos naturales.

Misiones: Desafíos estratégicos complejos que requieren la movilización coordinada de capacidades públicas y privadas para alcanzar metas verificables.

Resiliencia Climática: Capacidad del país y sus sectores productivos para anticipar, absorber y recuperarse de los impactos del cambio climático.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Ventajas Comparativas Ambientales: condiciones y activos ambientales que pueden convertirse en ventajas competitivas mediante conocimiento, innovación, información, capacidades y mecanismos de mercado.

Organismos Públicos (Siglas y Abreviaciones)

AGESIC: Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento.

ANCAP: Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland.

ANDE: Agencia Nacional de Desarrollo.

ANEP: Administración Nacional de Educación Pública.

ANII: Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

ANTEL: Administración Nacional de Telecomunicaciones.

ANV: Agencia Nacional de Vivienda.

ARCE: Agencia Reguladora de Compras Estatales (anteriormente ACCE).

AUCI: Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional.

BCU: Banco Central del Uruguay.

CBAM: Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono de la Unión Europea

CEM: Consultor experto en misiones

CND: Corporación Nacional para el Desarrollo

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.

EUDR: Reglamento contra la deforestación de la Unión Europea.

INAC: Instituto Nacional de Carnes.

INACOOP: Instituto Nacional del Cooperativismo.

INALE: Instituto Nacional de la Leche.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.
Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

INALOG: Instituto Nacional de Logística.

INAVI: Instituto Nacional de Vitivinicultura.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

INEFOP: Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional.

INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

INUMET: Instituto Uruguayo de Meteorología.

LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay.

MA: Ministerio de Ambiente.

MDN: Ministerio de Defensa Nacional.

MEC: Ministerio de Educación y Cultura.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

MIDES: Ministerio de Desarrollo Social.

MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería.

MINTUR: Ministerio de Turismo.

MRREE: Ministerio de Relaciones Exteriores.

MSP: Ministerio de Salud Pública.

MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

MVOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

OSE: Obras Sanitarias del Estado.

SINAE: Sistema Nacional de Emergencias.

SbN: Soluciones basadas en la naturaleza

SNA: Sistema Nacional Ambiental.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

SNRCC: Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad.

UdelaR: Universidad de la República.

UCU: Universidad Católica del Uruguay.

UM: Universidad de Montevideo.

URSEA: Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua.

UTE: Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas.

UTEC: Universidad Tecnológica.

Uruguay XXI: Agencia de promoción de inversiones, exportaciones e imagen país.

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Anexo I. Información de instituciones/ referencia y entrevistados

A continuación, se presenta un detalle de las entrevistas realizadas en orden cronológico.

Nº	Institución / Organización	Entrevistado(s)
1	Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)	Juan Labat y Luisa Olivera
2	Sector Forestal	Nelson Ledesma
3	Universidad de Montevideo (UM)	Marcelo Caffera
4	PIT-CNT	Jorge Ramada
5	Ministerio de Ambiente - DINABISE	Verónica Piñeyro
6	Universidad de la República - Facultad de Ciencias	Javier Taks
7	Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP)	Lucía Etcheverry y Claudia Peris
8	Unión de Exportadores del Uruguay	María Laura Rodríguez, Débora Bertani y Santiago Arturo
9	Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA)	Teresa Sastre
10	Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) – DNE	Arianna Spinelli

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Nº	Institución / Organización	Entrevistado(s)
11	Obras Sanitarias del Estado (OSE)	Carla Baldo y Luciana Pan
12	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	María Vázquez, Sofía Polcaro y Sergio Ciavolih
13	Cámara de la Construcción del Uruguay (CCU)	Florencia Seré
14	REDES - Amigos de la Tierra	Karin Nansen, Marcel Achkar, Pablo Galeano y María Selva Ortiz
15	Uruguay XXI	Mariana Ferreira
16	Ministerio de Ambiente - DINACC	Andrea De Nigris
17	Ministerio de Ambiente	Edgardo Ortuño

Resumen de Representatividad por Tipo de Actor:

- **Gobierno Nacional y Empresas Públicas:** Ministerio de Ambiente (Ministro), DINABISE(Directora Nacional), DINACC (Gerente de Acción Climática), DINAGUA(Directora Nacional), MEF (Asesores), MIEM-DNE (Directora Nacional), MTOP (Ministra y Subsecretaria), OSE(Gerente de Gestión Ambiental y asesora), Uruguay XXI (Directora Ejecutiva).
- **Academia:** Universidad de la República (Facultad de Ciencias) (Profesor, investigador), Universidad de Montevideo (Profesor, investigador y coordinador de la Licenciatura en Economía).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

- **Sector Privado y Gremiales Empresariales:** Sector Forestal(referente), Unión de Exportadores del Uruguay (Responsable de asesoría económica y sostenibilidad, Especialista Unidad de Exportación Verde, Gestora Unidad Exportación Verde), Cámara de la Construcción del Uruguay (Estudios económicos).
- **Organismos Internacionales:** Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Especialistas).
- **Organizaciones de la Sociedad Civil y Trabajadores:** PIT-CNT (Referente), REDES - Amigos de la Tierra (Presidenta y referentes).

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Anexo II. Matrices ampliadas de trazabilidad de las entrevistas

Criterios de lectura

CP – Comunicación personal: información, antecedente, experiencia o descripción de una situación aportada por la institución durante la entrevista.

JE – Juicio experto: valoración, interpretación, diagnóstico, proyección o recomendación formulada desde el conocimiento especializado de la institución.

EP – Elaboración propia a partir de entrevistas: conclusión construida por el consultor mediante la comparación e integración de aportes de dos o más entrevistas. No debe atribuirse a ninguna institución en particular.

Recurrencia: se indica en referencia a que varias instituciones plantean aportes al tema. No representa una frecuencia estadística ni una proporción del universo de actores.

A. Visión estratégica

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia / relación	Observación analítica
A-01	La sostenibilidad ambiental debe integrarse al desarrollo económico y social y no limitarse a una política sectorial de conservación.	MEF; MIEM-DNE; Ministerio de Ambiente; UM	JE	Alta	Convergencia
A-02	La sostenibilidad puede constituir una oportunidad para competitividad, innovación, inversión y generación de valor.	MEF; Uruguay XXI; MIEM-DNE; BID; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
A-03	El capital natural debe considerarse un activo estratégico del desarrollo nacional.	UM; Sector Forestal; DINABISE; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
A-04	Agua y suelo adquieren especial importancia dentro del capital natural del Uruguay.	UM; DINABISE; DINAGUA; REDES; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia / relación	Observación analítica
A-05	Uruguay requiere una visión estratégica de largo plazo que trascienda los ciclos políticos.	UM; MIEM-DNE; DINAGUA; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
A-06	La política energética constituye una experiencia de referencia de política pública de largo plazo.	MIEM-DNE	JE	Específica	Aporte sectorial
A-07	La sostenibilidad debería incorporarse como componente de un "Proyecto País".	Ministerio de Ambiente	JE	Específica / convergente	Aporte estratégico
A-08	La transición ecológica debe incorporar dimensiones sociales, laborales y de equidad.	PIT-CNT; Udelar; REDES Ministerio de Ambiente	JE	Media	Diferencia de énfasis
A-09	La transición no debería limitarse a certificaciones o cambios tecnológicos sin transformaciones productivas estructurales.	Udelar; REDES	JE	Media	Tensión estratégica

B. Institucionalidad

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia / relación	Observación analítica
B-01	El principal desafío institucional no es necesariamente crear nuevas estructuras, sino mejorar liderazgo, coordinación y capacidad de implementación.	UM; MEF; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
B-02	Existen oportunidades para mejorar la coordinación horizontal entre organismos públicos.	MEF; Ministerio de Ambiente; DINAGUA	CP / JE	Alta	Convergencia
B-03	Se requiere una institucionalidad permanente para la transición ecológica.	MIEM-DNE; DINACC; Ministerio de Ambiente	JE	Media-alta	Convergencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia / relación	Observación analítica
B-04	Deben existir responsabilidades claras y mecanismos estables de implementación.	MIEM-DNE; Ministerio de Ambiente	JE	Media	Convergencia
B-05	La gestión ambiental requiere mayor articulación entre organismos técnicos, ministerios, empresas públicas y gobiernos subnacionales.	BID; MTOP; DINAGUA; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
B-06	La gobernanza debe apoyarse en instituciones técnicamente creíbles y evidencia científica.	Sector Forestal; UM; Udelar	JE	Media	Convergencia
B-07	La coordinación entre agencias de innovación puede apoyarse en plataformas existentes para evitar duplicación de funciones.	Uruguay XXI	JE	Específica	Propuesta institucional
B-08	La continuidad institucional y la retención de talento son condiciones para la estrategia.	MIEM-DNE	JE	Específica	Capacidad estatal

C. Capacidades

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
C-01	Se requieren mayores capacidades técnicas del Estado para implementar y monitorear la transición.	MEF; MIEM-DNE; BID; DINACC	JE	Alta	Convergencia
C-02	La evaluación, monitoreo y medición de resultados deben fortalecerse.	BID; MEF; MIEM-DNE	JE	Alta	Convergencia
C-03	La disponibilidad e integración de datos ambientales constituye una condición para la gestión.	MEF; BID; Uruguay XXI; DINAGUA	CP / JE	Alta	Convergencia
C-04	Se requieren capacidades en economía ambiental y valoración del capital natural.	UM	JE	Específica	Propuesta

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
C-05	Las MiPyMES presentan mayores dificultades para incorporar exigencias ambientales, certificaciones y nuevas tecnologías.	MEF; Uruguay XXI; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
C-06	Se requiere capacitación y reconversión de capacidades laborales para acompañar las transformaciones productivas.	PIT-CNT; CCU; MIEM-DNE	JE	Media	Convergencia
C-07	Es necesario fortalecer la articulación entre academia, Estado y sector productivo.	MIEM-DNE; UdelaR; BID; Uruguay XXI	JE	Alta	Convergencia
C-08	Las capacidades de información y análisis deben acompañar las decisiones estratégicas.	BID; MEF; DINACC	JE	Media-alta	Convergencia

D. Sectores productivos

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
D-01	La transición debe promover la transformación sostenible de los sectores productivos existentes.	MEF; PIT-CNT; MIEM-DNE; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
D-02	El sector agropecuario debe avanzar en eficiencia, sostenibilidad y gestión del suelo y agua.	DINABISE; DINAGUA; REDES; BID	JE	Alta	Convergencia
D-03	El riego aparece como una oportunidad de aumento de productividad condicionada a una adecuada gestión hídrica.	DINAGUA; Ministerio de Ambiente; BID	JE	Alta	Convergencia
D-04	El sector forestal puede generar sinergias entre producción, carbono, biodiversidad y ganadería.	Sector Forestal	JE	Específica	Aporte sectorial
D-05	La integración silvopastoril puede generar sinergias productivas y ambientales.	Sector Forestal	JE	Específica	Aporte sectorial

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
D-06	La construcción enfrenta oportunidades y barreras para incorporar sostenibilidad.	CCU; MTOP	CP / JE	Media	Sector específico
D-07	La infraestructura debe incorporar adaptación y resiliencia como criterios de planificación.	MTOP; BID; DINACC	JE	Alta	Convergencia
D-08	El sector tecnológico puede beneficiarse de la matriz eléctrica renovable del Uruguay.	BID; MIEM-DNE; Uruguay XXI	JE	Media-alta	Convergencia
D-09	La bioeconomía y nuevas cadenas de valor constituyen oportunidades productivas.	MIEM-DNE; Uruguay XXI; Sector Forestal	JE	Alta	Convergencia
D-10	Los sectores productivos deben avanzar hacia mayor valor agregado y diferenciación.	Uruguay XXI; UEU; MEF	JE	Alta	Convergencia

E. Innovación

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
E-01	La innovación debe ser un habilitador transversal de la transición ecológica.	MIEM-DNE; BID; Ministerio de Ambiente; Uruguay XXI	JE	Alta	Convergencia
E-02	La inteligencia artificial puede mejorar la gestión y eficiencia de infraestructura y servicios ambientales.	OSE; MTOP; Ministerio de Ambiente	JE	Media-alta	Convergencia
E-03	Los sistemas de modelación y gemelos digitales pueden fortalecer la gestión hídrica.	DINAGUA	JE	Específica	Innovación aplicada
E-04	Se requiere mayor articulación entre ciencia, tecnología y producción.	UdelaR; MIEM-DNE; BID	JE	Alta	Convergencia
E-05	Bioeconomía, biotecnología y biorrefinerías constituyen áreas potenciales de desarrollo.	MIEM-DNE; Uruguay XXI; Sector Forestal	JE	Alta	Convergencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
E-06	La innovación debería orientarse a resolver problemas ambientales concretos del país.	UdelaR; Ministerio de Ambiente	JE	Media	Convergencia
E-07	La valorización de residuos puede generar nuevas oportunidades tecnológicas y productivas.	OSE; CCU; Ministerio de Ambiente; REDES	JE	Alta	Convergencia
E-08	Se requiere fortalecer infraestructura y plataformas de datos ambientales.	MEF; BID; Uruguay XXI; DINACC	JE	Alta	Convergencia

F. Gobernanza

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
F-01	Se requiere fortalecer la coordinación interinstitucional.	MEF; UM; DINAGUA; MTOP; Ministerio de Ambiente	CP / JE	Muy alta	Consenso transversal
F-02	La gobernanza debe ser transversal y superar enfoques exclusivamente sectoriales.	MEF; MIEM-DNE; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Convergencia
F-03	Se requiere participación del sector privado en la transición.	BID; CCU; Uruguay XXI; MEF	JE	Alta	Convergencia
F-04	La academia debe participar en la validación y generación de evidencia.	UdelaR; Sector Forestal; UM	JE	Media-alta	Convergencia
F-05	Existen asimetrías de información y cierta desconfianza entre Estado, empresas y sociedad civil.	UdelaR / organizaciones ambientales	JE	Específica	Tensión
F-06	Se requieren mecanismos de participación social más robustos.	UdelaR; PIT-CNT; REDES	JE	Media	Diferencia de énfasis
F-07	Las políticas ambientales deberían apoyarse en evidencia científica antes de establecer regulaciones.	Sector Forestal; UdelaR	JE	Media	Convergencia
F-08	Se requiere un acuerdo político nacional en determinadas áreas estratégicas, especialmente agua y energía.	DINAGUA; MIEM-DNE	JE	Media	Convergencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

G. Transformaciones

Código	Transformación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Relevancia
G-01	Segunda transición energética.	MIEM-DNE; BID; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Núcleo estratégico
G-02	Descarbonización de la demanda.	MIEM-DNE	JE	Específica	Transformación energética
G-03	Economía circular.	Ministerio de Ambiente; CCU; OSE; REDES	JE	Alta	Núcleo estratégico
G-04	Valorización de residuos y lodos.	OSE; CCU; Ministerio de Ambiente	CP / JE	Media-alta	Transformación productiva
G-05	Riego sostenible.	DINAGUA; Ministerio de Ambiente; BID	JE	Alta	Núcleo estratégico
G-06	Gestión integrada y segura del agua.	DINAGUA; OSE; UdelaR	JE	Alta	Convergencia
G-07	Ciudades sostenibles y resilientes.	MTOP; BID; DINACC	JE	Alta	Convergencia
G-08	Infraestructura resiliente.	MTOP; BID; DINACC	JE	Alta	Convergencia
G-09	Adaptación basada en naturaleza.	MTOP; DINACC; BID; UdelaR	JE	Media-alta	Convergencia
G-10	Desarrollo de bioeconomía de mayor valor agregado.	MIEM-DNE; Uruguay XXI; Sector Forestal	JE	Alta	Oportunidad
G-11	Gestión y valorización del capital natural.	UM; DINABISE; REDES; Ministerio de Ambiente	JE	Alta	Núcleo estratégico
G-12	Desarrollo de sistemas nacionales de trazabilidad y atributos ambientales.	UM; UEU; Uruguay XXI; Sector Forestal	JE	Alta	Habilitador

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

H. Mercados e inserción internacional

Código	Tema / afirmación	Institución fuente	Fuente	Recurrencia	Observación
H-01	Las exigencias ambientales internacionales constituyen simultáneamente una presión y una oportunidad.	UEU; Uruguay XXI; MEF; BID	JE	Muy alta	Convergencia
H-02	Uruguay puede utilizar sus atributos ambientales para diferenciar productos y servicios.	UEU; Uruguay XXI; BID; Sector Forestal	JE	Alta	Convergencia
H-03	La trazabilidad constituye un activo para la inserción internacional.	UEU; BID; Uruguay XXI	JE	Alta	Convergencia
H-04	La matriz eléctrica renovable puede utilizarse como atributo de competitividad.	MIEM-DNE; BID; Uruguay XXI	JE	Alta	Convergencia
H-05	Las certificaciones y sistemas de información deben ser confiables y transparentes.	UEU; BID; Uruguay XXI; Sector Forestal	JE	Alta	Convergencia
H-06	Las nuevas exigencias ambientales pueden generar mayores costos de adaptación para MiPyMES.	MEF; Uruguay XXI	JE	Media-alta	Tensión competitiva
H-07	Uruguay debería competir crecientemente por calidad, sofisticación y valor agregado, más que por volumen.	Uruguay XXI; UEU	JE	Media-alta	Convergencia
H-08	Los mercados internacionales pueden estimular la descarbonización de la producción exportadora.	UEU; MIEM-DNE; BID	JE	Media-alta	Convergencia
H-09	Se requiere fortalecer la medición de atributos ambientales para respaldar la reputación de Uruguay.	Uruguay XXI; BID	JE	Alta	Convergencia
H-10	La sostenibilidad debería incorporarse a la estrategia de promoción de inversiones y exportaciones.	Uruguay XXI; BID; MIEM-DNE	JE	Alta	Convergencia

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Matriz de convergencias y divergencias

Tema estratégico	Gobierno	Empresas / gremiales	Academia	Organismos internacionales	Sociedad civil / trabajadores	Resultado
Sostenibilidad como eje del desarrollo	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia muy alta
Capital natural como activo estratégico	✓	✓	✓	—	✓	Convergencia alta
Coordinación institucional	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia muy alta
Fortalecimiento de capacidades	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia muy alta
Innovación y tecnología	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia muy alta
Transformación productiva	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia alta
Segunda transición energética	✓	✓	✓	✓	—	Convergencia alta
Economía circular	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia alta
Gestión sostenible del agua	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia muy alta
Adaptación y resiliencia territorial	✓	✓	✓	✓	✓	Convergencia alta
Exigencias ambientales como oportunidad	✓	✓	✓	✓	—	Convergencia alta

Estrategia Nacional de Desarrollo. Informe Marco.

Sostenibilidad Ambiental y Transición Ecológica en Uruguay

Tema estratégico	Gobierno	Empresas / gremiales	Academia	Organismos internacionales	Sociedad civil / trabajadores	Resultado
Rol del Estado	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Diferencias de énfasis
Regulación vs. incentivos	Regulación + incentivos	Mayor énfasis en incentivos	Mixto	Mixto	Mayor énfasis regulatorio	Tensión
Modelo productivo	Transformación	Mejora/diferenciación	Transformación	Productividad/resiliencia	Transformación estructural	Tensión
Participación social	Variable	Menor énfasis	Alto	Medio	Alto	Diferencia significativa
Inserción internacional	Alta	Muy alta	Media	Alta	Más crítica	Diferencia de enfoque