



Ministerio
**de Industria,
Energía y Minería**

Experts building
the hydrogen future
now



www.hinicio.com



[/company/hinicio](https://www.linkedin.com/company/hinicio)



info@hinicio.com

Uruguay y los requisitos para exportación de combustibles renovables derivados del H₂

María de los Ángeles Valenzuela

17 de diciembre, 2024

BRUSSELS • PARIS • ROTTERDAM • WASHINGTON D.C. • SANTIAGO • BOGOTA

A VULCAIN COMPANY

SOBRE HINICIO

FIRMA DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA Y TÉCNICA ESPECIALIZADA EN HIDRÓGENO Y SUS DERIVADOS, MOVILIDAD SOSTENIBLE Y DESCARBONIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

Desde 2006, con un equipo único y multidisciplinario de consultores, asesoramos a gobiernos, empresas y organizaciones internacionales, incluidos bancos de inversión, multilaterales y empresas de capital riesgo.

Nuestra experiencia en el desarrollo de estrategias a distintos niveles, junto con nuestro amplio conocimiento en planeación, diseño, optimización y certificación, nos permite comprender los fundamentos técnicos y operacionales que configuran las cadenas de valor de la energía y sus aplicaciones prácticas, así como las complejidades y oportunidades de los sectores difíciles de descarbonizar.

Con sede principal en **Bruselas**, HINICIO cuenta con oficinas en **París, Rotterdam, Santiago, Bogotá y Washington D.C.**

HINICIO FORMA PARTE DEL GRUPO VULCAIN DESDE 2022



Negocios y estrategias



Asistencia para el desarrollo de proyectos



Asesoría de inversión



Políticas públicas y regulación



Soluciones digitales

CONTENIDOS

1. Contexto y objetivos
2. Requisitos para ser RFNBO
3. Uruguay y la renovabilidad de la red
4. Reducción de emisiones GEI
5. Criterios Adicionales de Sustentabilidad – Agua
6. Conclusiones

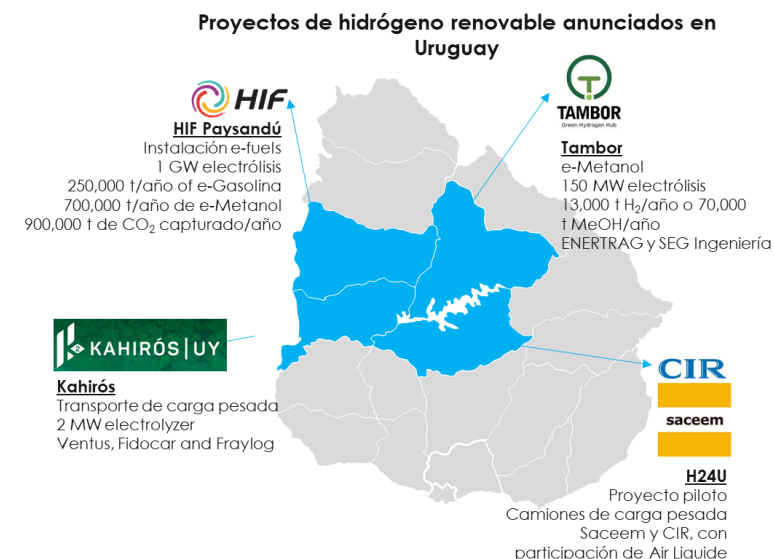


1. CONTEXTO Y OBJETIVOS

URUGUAY DESTACA POR SU DISPONIBILIDAD DE RECURSOS RENOVABLES; DESARROLLADORES DE PROYECTOS POWER-TO-X ENFOCADOS EN EXPORTACIÓN

Ambición de exportar y mecanismos de financiamiento:

- **H2Global**: innovador y pionero apoyo financiero basado en un enfoque de Contratos-por-Diferencia.
- H2Global exige el cumplimiento de los criterios de la Directiva sobre Energías Renovables (RED) II y III y de los Reglamentos Delegados, así como el cumplimiento de los Requisitos Adicionales de Sostenibilidad (ASR).
- De acuerdo con la **Declaración Conjunta de Intención firmada entre Alemania y los Países Bajos** en noviembre de 2023, los criterios comunes de sostenibilidad adicionales se basarán en los criterios desarrollados dentro de la primera ventana H2Global.
- El MIEM, con financiamiento del Ministerio de Asuntos Económicos de los Países Bajos, solicitó a **Hinicio** que evaluara las condiciones locales para el cumplimiento normativo de los RFNBO en Uruguay, teniendo en cuenta también los ASR, concretamente los requisitos relacionados al agua y aspectos sociales.



Objetivo general del estudio

- Analizar los requisitos **RED II y III**, los Reglamentos Delegados (DR) asociados y su **aplicabilidad en Chile y Uruguay**
- Analizar los aspectos clave de sostenibilidad requeridos por H2Global.

2. REQUISITOS PARA SER RFNBO

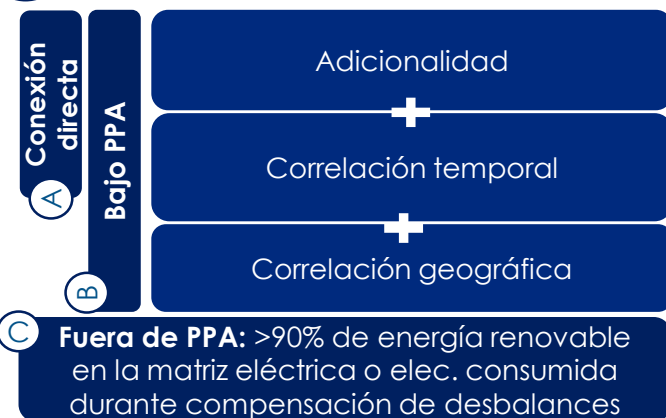
REQUISITOS PARA LA RENOVABILIDAD, CÁLCULO DE CFP¹, Y CERTIFICACIÓN HAN SIDO DETALLADOS EN LOS REGLAMENTOS DELEGADOS DE LA UE

Para **cumplir con la RED**, un **RFNBO** debe:

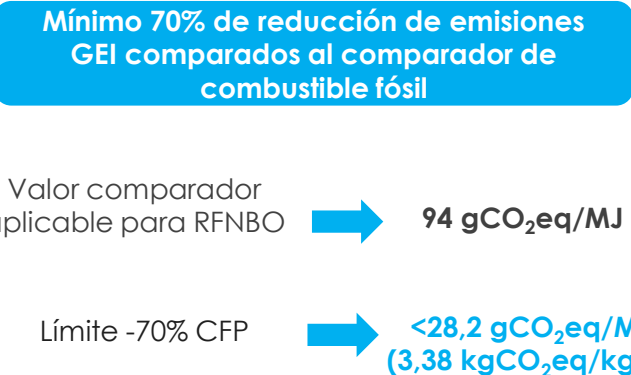
- Satisfacer criterios de renovabilidad y reducción de emisiones GEI comparados con las alternativas fósiles.
- Estar certificado bajo un Esquema Voluntario reconocido por la Comisión Europea, basándose en una cadena de custodia de Balance de Masa.



1 Renovabilidad de la electricidad



2 Reducción de emisiones GEI



3 Certificación

Esquema de certificación reconocido por la CE² para demostrar cumplimiento con criterios RFNBO

El RFNBO debe ser producido y manejado a través de la cadena de valor por operadores económicos certificados usando un Esquema de Certificación reconocido, basándose en una cadena de custodia de Balance de Masa

¹ CFP = Huella de Carbono (Carbon Footprint)

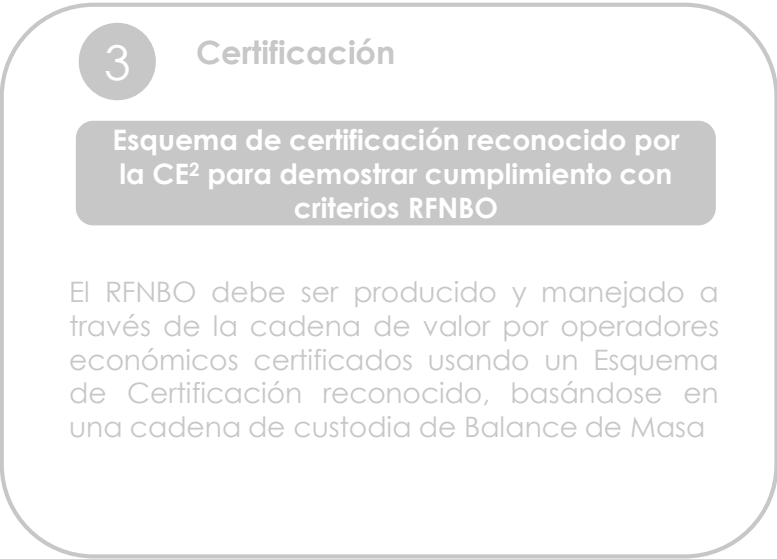
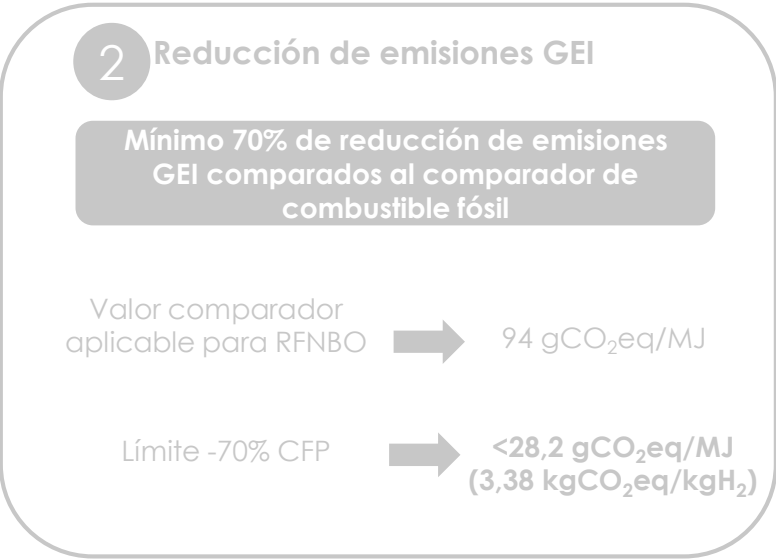
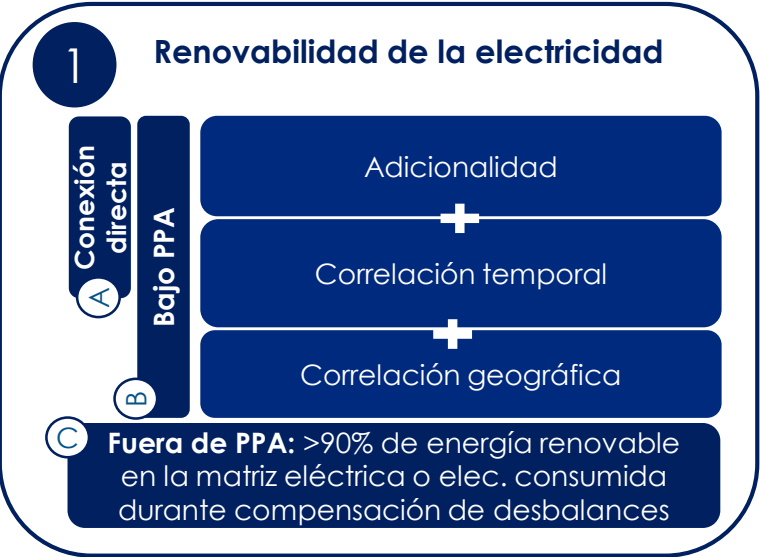
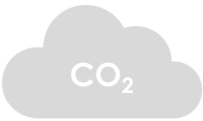
² CE = Comisión Europea

Fuentes: DIRECTIVE (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council (2018); DIRECTIVE (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council (2023); COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/1184 (2023).

REQUISITOS PARA LA RENOVABILIDAD, CÁLCULO DE CFP¹, Y CERTIFICACIÓN HAN SIDO DETALLADOS EN LOS REGLAMENTOS DELEGADOS DE LA UE

Para **cumplir con la RED**, un **RFNBO** debe:

- Satisfacer criterios de renovabilidad y reducción de emisiones GEI comparados con las alternativas fósiles.
- Estar certificado bajo un Esquema Voluntario reconocido por la Comisión Europea, basándose en una cadena de custodia de Balance de Masa.




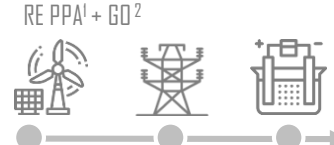
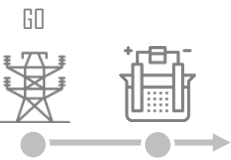
¹ CFP = Huella de Carbono (Carbon Footprint)

² CE = Comisión Europea

Fuentes: DIRECTIVE (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council (2018); DIRECTIVE (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council (2023); COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/1184 (2023).

EXISTEN DIFERENTES OPCIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO AL ELECTROLIZADOR – CON DIFERENTES REGLAS E IMPLICANCIAS A ENTENDER Y CONSIDERAR EN DISEÑO PLANTA



| Rutas | Escenarios | Suministro eléc. para la producción de H ₂ | Porcentaje de hidrógeno renovable | Condiciones adicionales de renovabilidad /elementos a considerar |
|-------|--|--|---|---|
| A | Conexión directa |  | 100% | <ul style="list-style-type: none"> Adicionalidad 70% de reducción de emisiones GEI |
| B | Conexión a la red mediante un acuerdo de compraventa de energía (PPA) |  | <p>100%</p> <p>Aplicable al consumo energético del electrolizador cubierto por el PPA</p> | <ul style="list-style-type: none"> Adicionalidad Correlación temporal y geográfica 70% de reducción de emisiones GEI |
| C | Conexión a la red (sin PPA) pero con >90% de renovabilidad en la matriz de consumo |  | <p>100%</p> <p>En la medida que las horas del electrolizador a máxima capacidad no excedan la cuota de energía renovable de la matriz de consumo bruto de la <i>bidding zone</i> 1 año antes de la producción</p> | <p>(*) Cuota de energía renovable sobre el 90% debe ser demostrada en al menos un año dentro de los 5 años anteriores en la <i>bidding zone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 70% de reducción de emisiones GEI |
| | Conexión a la red (sin PPA) con <90% de energía renovable en la matriz | | <p>X%</p> <p>X% de energía renovable en la matriz de producción de la <i>bidding zone</i> 2 años antes de la producción</p> | <ul style="list-style-type: none"> 70% de reducción de emisiones GEI |



Activo de producción de energías renovables (RE) (excl. biomasa)



Red


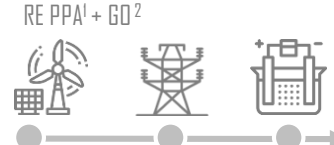
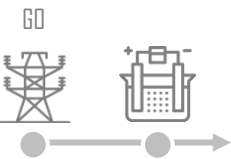


Activo de producción de H₂ / electrolizador

¹ PPA: Contrato de compraventa de energía - *Power Purchase Agreement* (el PPA no es requerido en caso de que el activo renovable pertenezca al productor de combustible).

² GO: Garantías de origen (certificación de energía renovable), datos a nivel horario serán requeridos desde el 01/01/2030 en adelante.

EXISTEN DIFERENTES OPCIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO AL ELECTROLIZADOR – CON DIFERENTES REGLAS E IMPLICANCIAS A ENTENDER Y CONSIDERAR EN DISEÑO PLANTA

| Rutas | Escenarios | Suministro eléc. para la producción de H ₂ | Porcentaje de hidrógeno renovable | Condiciones adicionales de renovabilidad /elementos a considerar |
|-------|--|--|---|---|
| A | Conexión directa |  | 100% | <ul style="list-style-type: none"> Adicionalidad 70% de reducción de emisiones GEI |
| B | Conexión a la red mediante un acuerdo de compraventa de energía (PPA) |  | <p>100%</p> <p>Aplicable al consumo energético del electrolizador cubierto por el PPA</p> | <ul style="list-style-type: none"> Adicionalidad Correlación geográfica 70% de reducción de emisiones GEI |
| C | Conexión a la red (sin PPA) pero con >90% de renovabilidad en la matriz de consumo |  | <p>100%</p> <p>En la medida que las horas del electrolizador a máxima capacidad no excedan la cuota de energía renovable de la matriz de consumo bruto de la <i>bidding zone</i> 1 año antes de la producción</p> | <p>(*) Cuota de energía renovable sobre el 90% debe ser demostrada en al menos un año dentro de los 5 años anteriores en la <i>bidding zone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 70% de reducción de emisiones GEI |
| | Conexión a la red (sin PPA) con <90% de energía renovable en la matriz | | <p>X%</p> <p>X% de energía renovable en la matriz de producción de la <i>bidding zone</i> 2 años antes de la producción</p> | <ul style="list-style-type: none"> 70% de reducción GEI |



Excepción de la adicionalidad: En *bidding zones* donde la intensidad de emisiones de carbono de la red eléctrica es **<18 gCO₂/MJ** (por los siguientes 5 años)

Con < 90% de renovabilidad, **el desafío será alcanzar una reducción del 70% en emisiones GEI**



Activo de producción de energías renovables (RE) (excl. biomasa)



Red



Activo de producción de H₂ / electrolizador

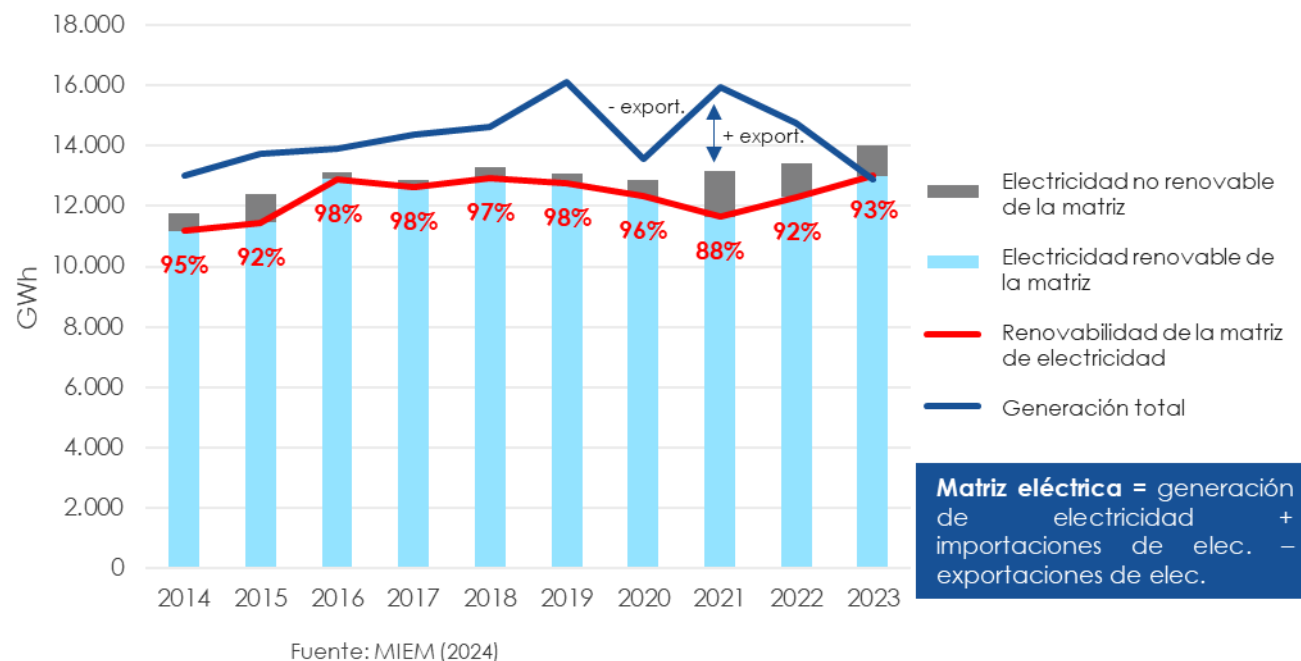
¹ PPA: Contrato de compraventa de energía - *Power Purchase Agreement* (el PPA no es requerido en caso de que el activo renovable pertenezca al productor de combustible).

² GO: Garantías de origen (certificación de energía renovable), datos a nivel horario serán requeridos desde el 01/01/2030 en adelante.

3. URUGUAY Y LA RENOVABILIDAD DE LA RED

URUGUAY YA POSEE UNA MATRIZ ELÉCTRICA ALTAMENTE RENOVABLE, LOGRANDO QUE UNA CONEXIÓN A LA RED PERMITA CUMPLIR CON LOS CRITERIOS RFNBO (RUTA C)

Matriz eléctrica de Uruguay, 2014-2023



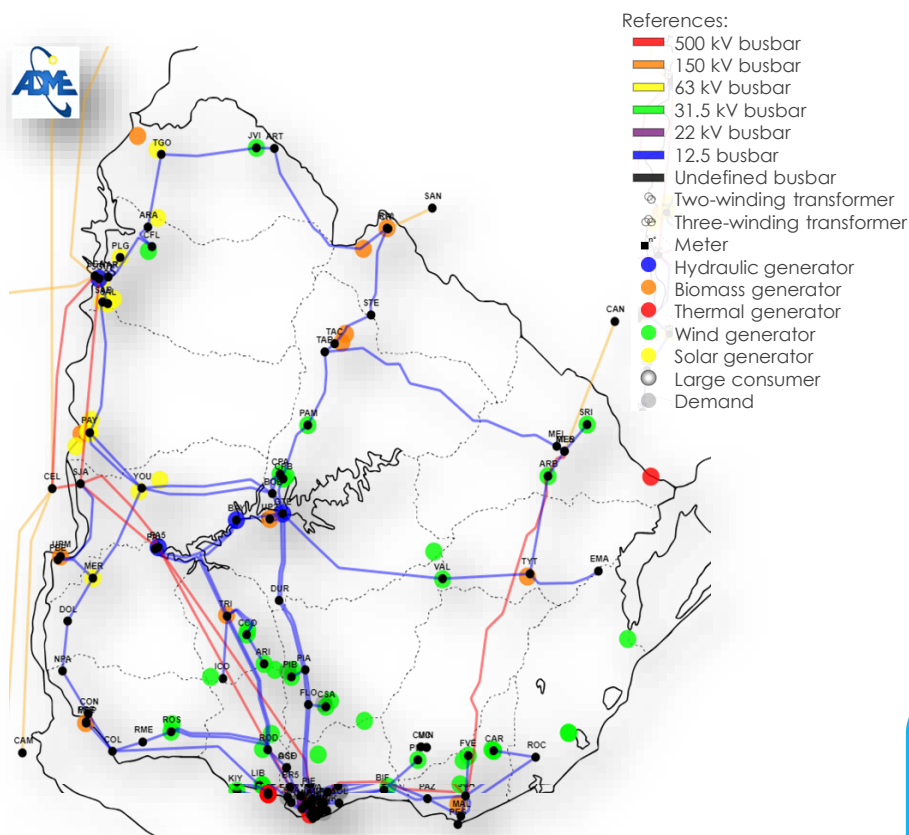
Nota: De **2019 a 2020**: sequías provocan baja en generación hidráulica, exportaciones en consecuencia bajan. **2021: incremento en exportaciones:** Argentina y Brasil sufrieron el impacto de sequías desde 2020, recurriendo a un mayor uso de generación fósil para cubrir la demanda nacional y de exportación. Esto explica la disminución de renovabilidad de la matriz eléctrica en ese año en particular.

***Biomasa:** Refiere a la fracción biodegradable de productos, desechos y residuos de origen biológico de la agricultura, incluyendo sustancias vegetales y animales, del sector forestal e industrias asociadas, incluyendo pesqueras y acuicultura, así como la fracción biodegradable de desechos municipales de origen biológico (Fuente: Directive (EU) 2018/2001, Art. 2 (24)).

- Matriz eléctrica uruguaya: 92% renovable en 2022 y 93% en 2023; **país ha alcanzado límite establecido en 4 de 5 años.**
- Principales fuentes eléctricas: hidroeléctrica, eólica y biomasa*. Resto: generación termoeléctrica e importaciones de Brasil y Argentina.
- En 2022 la intensidad de carbono de la red fue de $\sim 17 \text{ gCO}_2\text{e/MJ}$ → permite omitir el criterio de adicionalidad durante los 5 años siguientes (hasta 2027 en este caso, relevante para la "Ruta B").

> 90% de energía renovable permite una conexión a la red – **¿y qué ocurre con la bidding zone?**

URUGUAY PUEDE SER CONSIDERADO COMO UNA SOLA *BIDDING ZONE*, DADO QUE SU SISTEMA ELÉCTRICO ES INTEGRADO Y LOS PRECIOS NO SE DIFERENCIAN POR REGIÓN



Fuente: [ADME \(2023\)](#)

- El mercado uruguayo de energía eléctrica: [mercado centralizado](#) (Tx + Dx coordinado por UTE pública) → 1 sistema de "Precios Marginales Nodales".
- El mercado *spot* tiene definición horaria con [precio spot definido de forma horaria de la misma forma para todos los nodos del sistema](#).
- Anexo "Aplicación del concepto *bidding zone*", Q&A publicado por CE (2024) establece: "Si la red eléctrica del país [está integrada y no existen precios de electricidad geográficamente diferenciados](#), todo el país puede considerarse como una *bidding zone*, para efectos de la aplicación del acto delegado RFNBO"¹.
- [Se requiere declaración oficial](#), por ejemplo, basado en análisis de los flujos de energía entre los nodos de la red.
- Uruguay cuenta con un [Sistema Nacional de Certificación de Energías Renovables](#) (SCER); los GO (CER) pueden emitirse y cancelarse con la energía renovable generada y para efectos de producción de RFNBO.
- [CER emitidos mensualmente ya presentan desglose/detalle horario](#), esto facilita los [requisitos](#) de demostración horaria a partir del 1/1/2030.

Mensaje clave para desarrolladores de proyectos:

Aunque actualmente la estrategia de abastecimiento de electricidad en conexión directa a la red (con o sin PPA) podría permitir disponer del 100% de las moléculas renovables, ambos escenarios deben seguir siendo monitoreados en relación con los criterios, ya que las **características de la red pueden variar a lo largo de los años**.

Fuentes:

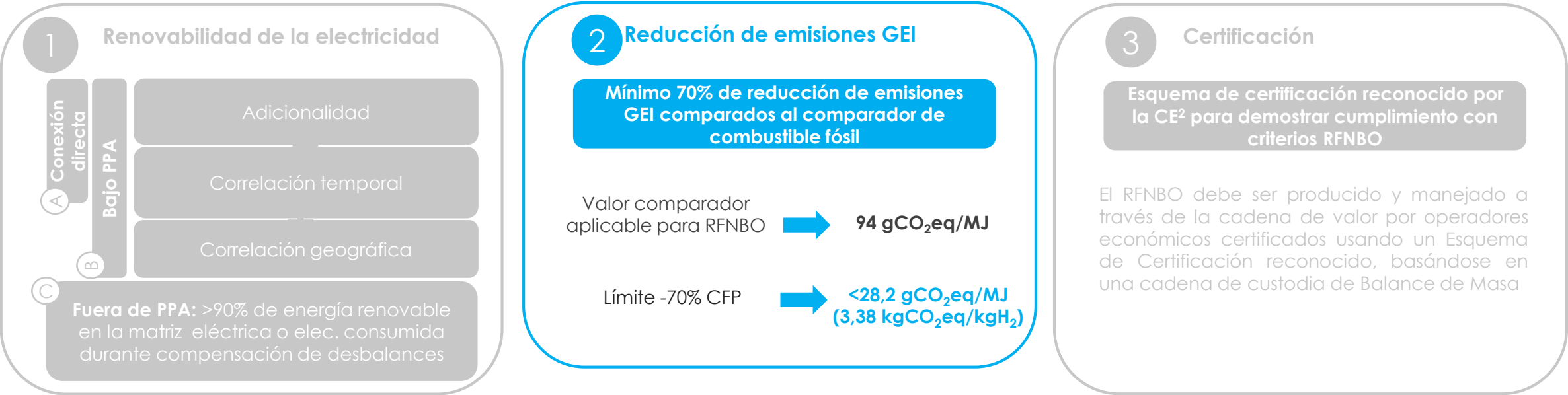
¹ Q&A implementation of hydrogen delegated acts (14/03/2024), European Commission; "Este informe resume los resultados de dichas reuniones y no crea ningún derecho o expectativa vinculante (...) debe considerarse como una "herramienta viva" abierta a mejoras y su contenido puede estar sujeto a modificaciones sin previo aviso..".

4. REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI

REQUISITOS PARA LA RENOVABILIDAD, CÁLCULO DE CFP¹, Y CERTIFICACIÓN HAN SIDO DETALLADOS EN LOS REGLAMENTOS DELEGADOS DE LA UE

Para **cumplir con la RED**, un **RFNBO** debe:

- Satisfacer criterios de renovabilidad y reducción de emisiones GEI comparados con las alternativas fósiles.
- Estar certificado bajo un Esquema Voluntario reconocido por la Comisión Europea, basándose en una cadena de custodia de Balance de Masa.



¹ CFP = Huella de Carbono (Carbon Footprint)

² CE = Comisión Europea

Fuentes: DIRECTIVE (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council (2018); DIRECTIVE (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council (2023); COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/1184 (2023).

RFNBOs QUE CUMPLAN CON LA RED NECESITAN ALCANZAR UN 70% DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI RESPECTO AL COMPARADOR FÓSIL; EL FACTOR “ E_{ex-use} ” ES CLAVE

CO₂

2 Reducción de emisiones GEI

Mínimo 70% de reducción de emisiones GEI en comparación al comparador de combustible fósil (incluyendo el transporte de la molécula a la UE)

Valor comparador aplicable para RFNBO → 94 gCO₂eq/MJ

Exigencia: mínimo -70% CFP → <28,2 gCO₂eq/MJ (3,38 kgCO₂eq/kgH₂)

- De acuerdo con la metodología establecida en la regulación de la UE, las emisiones GEI de la producción y uso de RFNBO deben ser calculadas usando la siguiente expresión:

$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs} \quad [gCO_2eq/MJ]$$



$$e_i = e_{i-elastic} + e_{i-rigid} - e_{ex-use}$$

Donde:

| | | |
|--------------|---|--|
| e_i | = | Emisiones de entrada (del suministro de insumos) |
| e_p | = | Emisiones de proceso |
| e_{td} | = | Emisiones de transporte y distribución |
| e_u | = | Emisiones de la combustión del producto en su uso final |
| e_{ccs} | = | Remoción de emisiones por la captura y almacenamiento de carbono |
| e_{ex-use} | = | Emisiones de CO ₂ usadas en el proceso que de otra forma habrían sido emitidas a la atmósfera |







¿Qué fuentes de CO₂ pueden descontarse del factor e_i ?

Fuentes; DIRECTIVE (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council (2018); DIRECTIVE (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council (2023); COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) 2023/1184 (2023).

$e_{i-elastic}$ = Emisiones de insumos elásticos (donde suministros pueden ser aumentados para suplir una mayor demanda)

$e_{i-rigid}$ = Emisiones de insumos rígidos (donde suministros no pueden ser aumentados para suplir una mayor demanda)

CUALQUIER FUENTE DE CO₂ ES ELEGIBLE PARA PRODUCIR RFNBO, PERO ALGUNAS FUENTES ESPECÍFICAS CONTRIBUYEN A LA REDUCCIÓN DEL CFP REQUERIDA

| | | | |
|--|----------|---|--|
|  | 1 | ▶ Captura de CO ₂ desde alguna actividad listada en el Anexo I de la Directiva (UE) 2003/87/EC ("emisiones industriales según la ETS UE generadas desde procesos productivos como acero, cemento, o producción eléctrica"). | ➔ La elegibilidad de estas fuentes/actividades para la reducción del CFP es válida hasta 2036 (CO ₂ desde plantas eléctricas) / 2041 (en el resto de los casos). |
|  | 2 | ▶ CO ₂ capturado desde el aire (<i>Direct Air Capture</i> , DAC). | ➔ Única fuente de CO ₂ sin restricciones regulatorias para su uso. Se mantiene como una opción costosa y con baja eficiencia aún. |
|  | 3 | ▶ CO ₂ capturado proveniente de la producción o combustión de biocombustibles, biolíquidos o combustibles de biomasa que cumplan con los criterios de sostenibilidad ² y reducción de GEI de la Directiva (UE) 2018/2001. | ➔ El CO ₂ biogénico puede ser usado sin límite temporal . El uso de este tipo de CO ₂ permite mantener la reducción del CFP en el tiempo, asegurando cumplimiento del RFNBO con RED II. |
|  | 4 | ▶ CO ₂ capturado proveniente de la combustión de RFNBOs o RCFs que cumplan con la RED II. | ➔ CO ₂ emitido mediante el uso de un (futuro) RFNBO, siguiendo un enfoque de Economía Circular. Es desafiante considerando que debería ser capturado en un lugar distinto al punto de producción del RFNBO. |
|  | 5 | ▶ CO ₂ capturado proveniente de una fuente geológica de CO ₂ con emisiones liberadas naturalmente (e.g. géiseres, agua carbonatada natural). | ➔ Disponibilidad limitada, accesibilidad geográfica puede ser crítica. |
|  | X | ▶ CO ₂ capturado que sea originado de la combustión deliberada de productos <u>con el propósito específico de producir y capturar CO₂</u> . | ➔ Las emisiones de un proceso de combustión realizado con la única intención de capturar CO ₂ no se consideran una emisión evitada que pueda deducirse del CFP. |

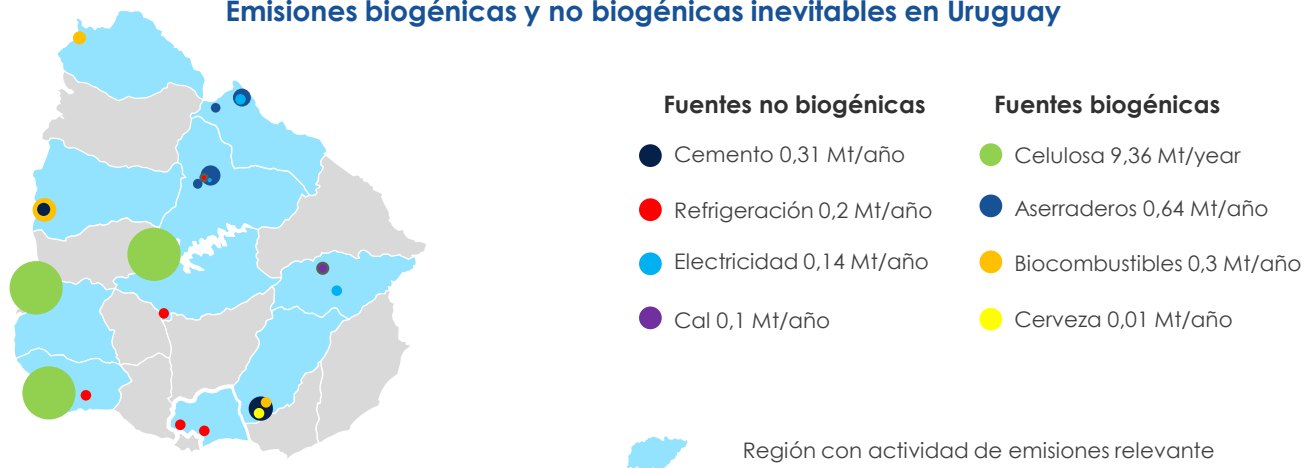
¹ Más detalles sobre la metodología de conteo de emisiones para combustibles RFNBO pueden encontrarse en el documento: *Commission Delegated Regulation (EU) 2023/1185*

² Los criterios de sostenibilidad y reducción de emisiones GEI pueden encontrarse en el Anexo I – Requerimientos de sostenibilidad de biomasa

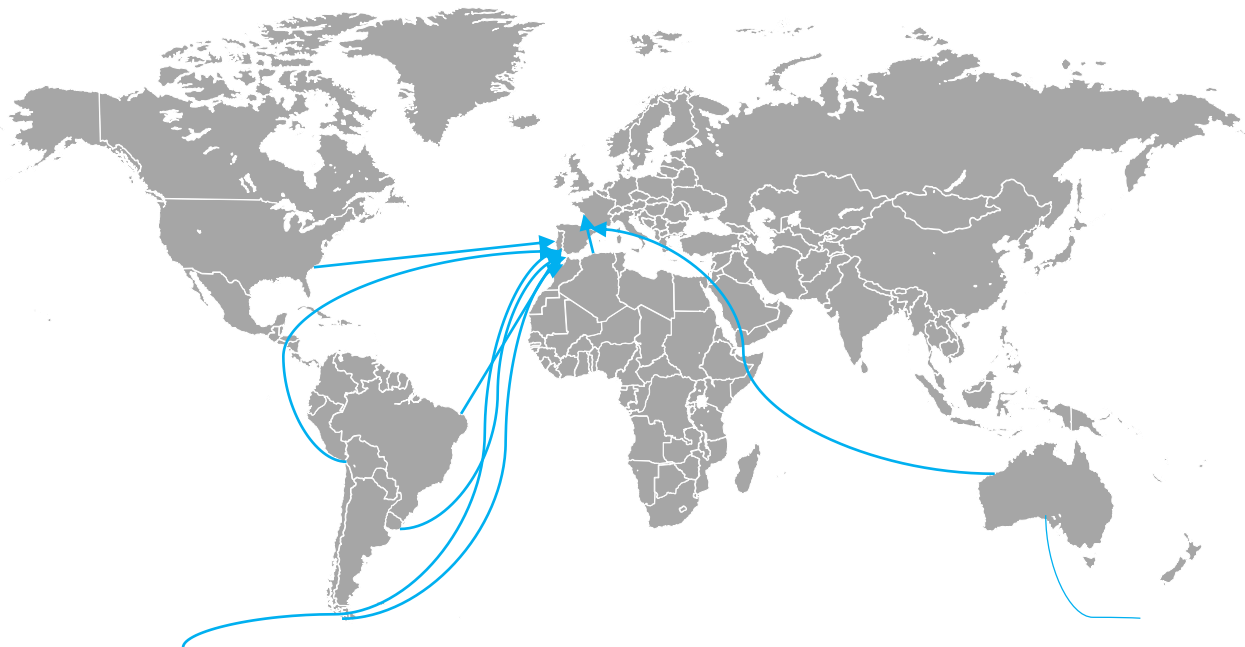
URUGUAY POSEE FUENTES DE CO₂ ELEGIBLES, LO QUE PERMITE LA PRODUCCIÓN DE DERIVADOS DE H₂ QUE CUMPLAN CON LOS CRITERIOS RFNBO

- **+10,31 Mt/año** de CO₂ biogénico en 2022.
- + 80% emitido desde plantas de celulosa operando en la zona sur-oeste.
- El uso de bagazo de caña de azúcar como fuente de CO₂ a partir de biomasa, ampliamente disponible en el territorio uruguayo, puede ser admitido para este fin.
- Dado que Uruguay es un país pequeño, la distancia entre las fuentes de CO₂ es relativamente corta, por lo que el transporte de CO₂ no contribuye significativamente a la huella de carbono.
- Las fuentes de CO₂ biogénico se ubican cerca de fuentes hídricas.

Emisiones biogénicas y no biogénicas inevitables en Uruguay



EMISIONES ASOCIADAS AL TRANSPORTE MARÍTIMO REPRESENTAN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA HUELLA DE CARBONO DE LAS MOLÉCULAS DE E-METANOL



$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs} \quad [gCO_2eq/MJ]$$

└─ Emisiones de transporte y distribución

| País | Distancia promedio al Puerto de Rotterdam (km) | Emisiones Fuel Oil |
|-----------|--|------------------------|
| | | gCO ₂ eq/MJ |
| Uruguay | 11,513 | ~8.2 |
| Marruecos | 2,560 | ~1.8 |
| Australia | 21,885 | ~15.6 |

- Supuestos:
- Consumo de combustible → 87.9 kg-fuel oil/milla náutica
 - Factor de emisiones → 3.11 kgCO₂/kg-fuel
 - Capacidad del buque → 10,400 t

- ▶ Al considerar una ruta de Montevideo a Rotterdam, las emisiones de los combustibles del transporte **representan hasta el 10% de las emisiones totales considerando toda la huella de carbono**, según las estimaciones de Hinicio; a pesar de la larga distancia entre el lugar de exportación y el de importación, **la reducción de GEI del 70% prevista podría lograrse con la producción de RFNBO en Uruguay.**
- ▶ **Las emisiones asociadas al transporte por carretera son despreciables si se comparan con las emisiones del transporte marítimo.** Según estimaciones de Hinicio, el transporte de e-metanol en camiones diésel a lo largo de 400 kilómetros da lugar a emisiones inferiores a 0,8 gCO₂eq/MJ, lo que **representa aproximadamente el 1% de las emisiones totales.**

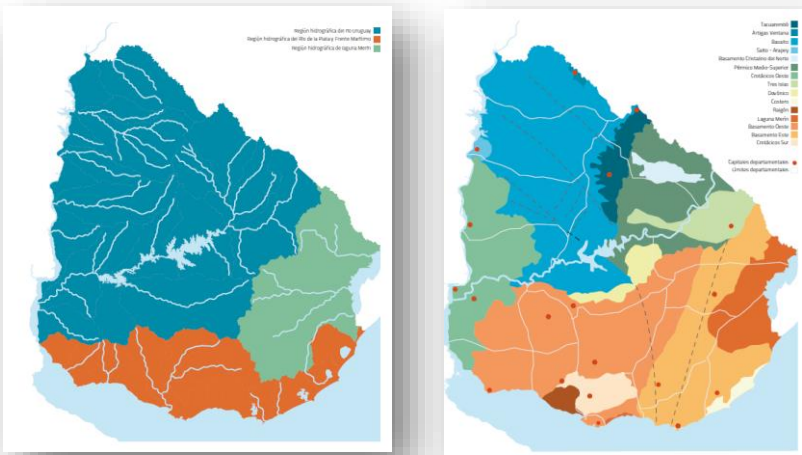
5. CRITERIOS ADICIONALES DE SUSTENTABILIDAD – AGUA

CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS ADICIONALES DE SUSTENTABILIDAD (ASR¹) ES CLAVE AL APLICAR AL MECANISMO H2GLOBAL: AGUA

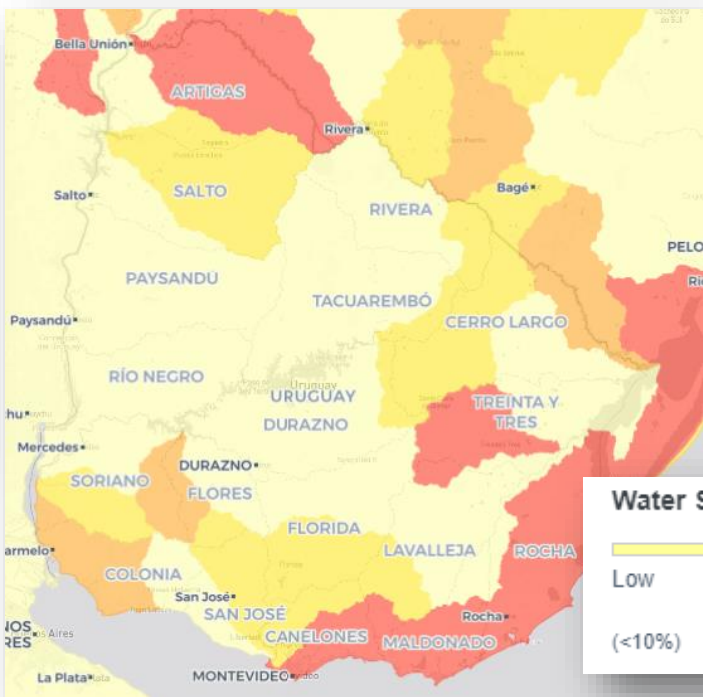
El país exhibe **condiciones adecuadas** para asegurar el cumplimiento del 9º Principio de RSB y el Requisito Adicional de Sostenibilidad para el Agua de H2Global.

El país está clasificado como una región de **bajo estrés hídrico** en la mayor parte del territorio y **la disponibilidad de agua es alta** debido a varias fuentes tanto superficiales como subterráneas.

No obstante, **debe analizarse el contexto local** de los emplazamientos específicos del proyecto, ya que los impactos del proyecto sobre el agua dependerán del lugar de producción, los aspectos geográficos, las fuentes de agua y los suministros, entre otros aspectos.



Regiones hidrográficas de Uruguay



Atlas de estrés hídrico - Uruguay

Para evaluaciones regionales del agua, H2Global sugiere emplear el *Aqueduct Water Risk Atlas*² del WRI. Según esta fuente, **Uruguay se clasifica en general (en la mayor parte del territorio) como una región con bajo estrés hídrico en un escenario *Business as Usual* (BaU) para 2030.**

Water Stress

| Low | Low-medium | Medium-high | High | Extremely high |
|--------|------------|-------------|----------|----------------|
| (<10%) | (10-20%) | (20-40%) | (40-80%) | (>80%) |

¹ASR: Additional Sustainability Requirements

²Fuente: WRI Aqueduct Water Risk Atlas

6. CONCLUSIONES

URUGUAY: CUMPLIENDO LOS REQUISITOS PARA EXPORTAR HIDRÓGENO RENOVABLE A EUROPA

1. Alta renovabilidad de la red eléctrica en Uruguay, permitiendo el cumplimiento de los criterios RFNBO bajo conexión directa a la red.
2. Uruguay cuenta con fuentes de CO₂ elegibles para producir derivados de H₂.
3. Uruguay presenta un bajo estrés hídrico en la mayoría del territorio, cumpliendo con los requisitos de sustentabilidad relacionados con el agua bajo el esquema H2Global.
4. Aunque Uruguay se encuentra más distante que otros competidores potenciales del punto de destino, el impacto de las emisiones asociadas al transporte marítimo es bajo.
5. Es crucial establecer una declaración oficial de Uruguay como una sola "bidding zone" para optimizar el cumplimiento normativo de exportadores de RFNBO hacia Europa.
6. Promover el uso de sistemas de certificación reconocidos, estudiar las condiciones locales y mantener diálogos con las jurisdicciones importadoras son claves para facilitar el desarrollo de proyectos sostenibles.



Fuente: <https://uruguay.uy/>



Experts building the hydrogen future **now**



**María de los Ángeles
Valenzuela**

Manager – Hinicio Chile

maria.valenzuela@hinicio.com

Hinicio Chile



Badajoz 45, Las Condes
7560908 Santiago, CL



chile@hinicio.com



/company/hinicio



HinicioSA

