

Banque Heritage

Cámara de comercio Suizo-Uruguay



El H₂ verde y la
ventana de
oportunidad de
Uruguay



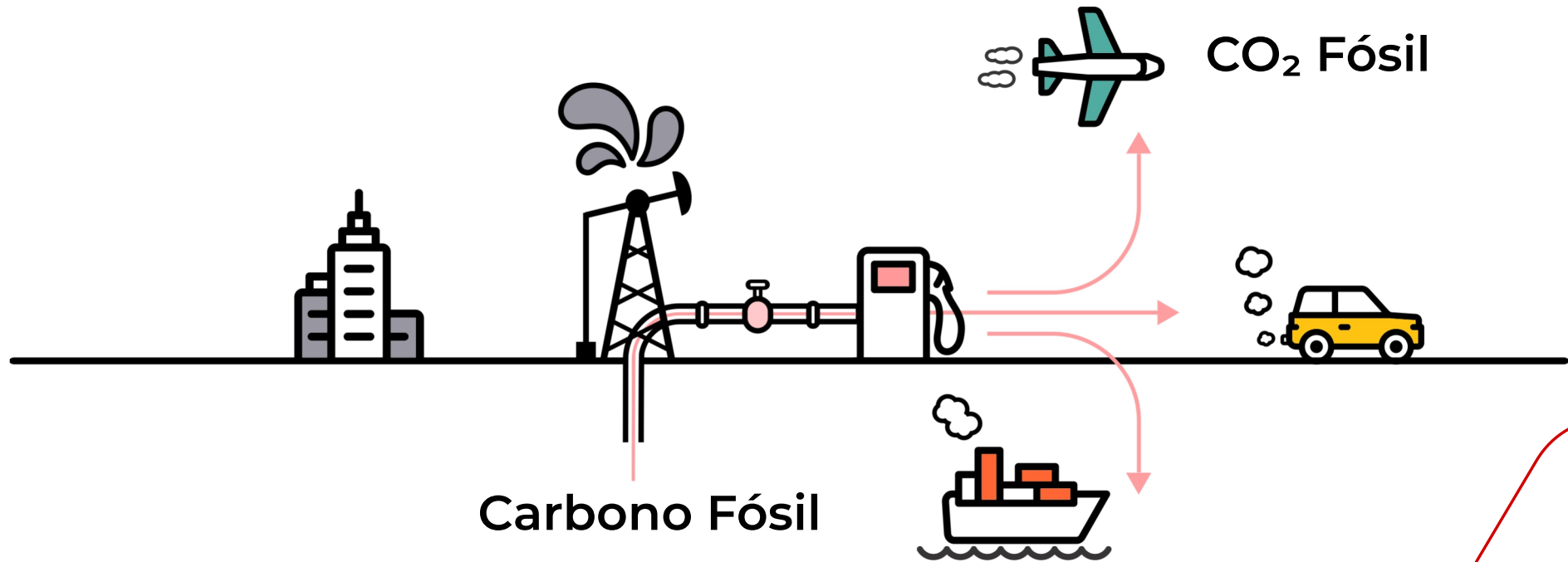
BANQUE HERITAGE



Auditorio WTC, 4 de octubre de 2023



¿Qué venimos haciendo **en los últimos 160 años?**

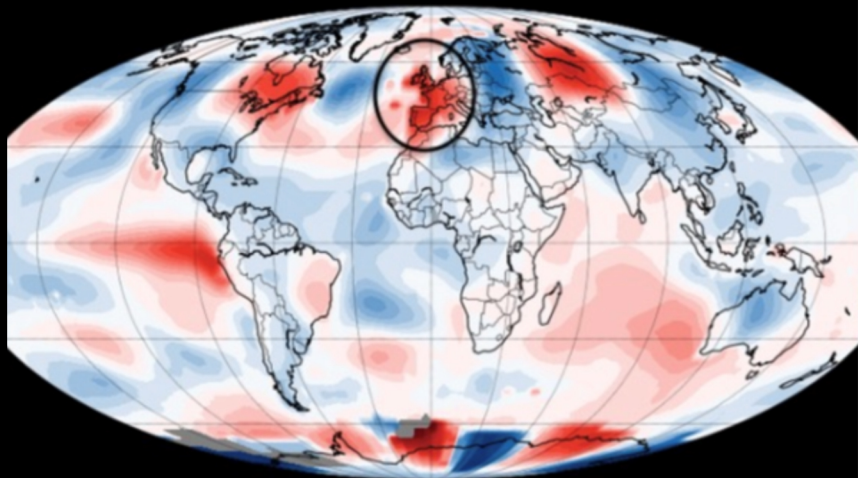


Esto es lo que hemos provocado



JUNE 1976

TEMPERATURE ANOMALY



COMPARED TO 1951-1980 BASE

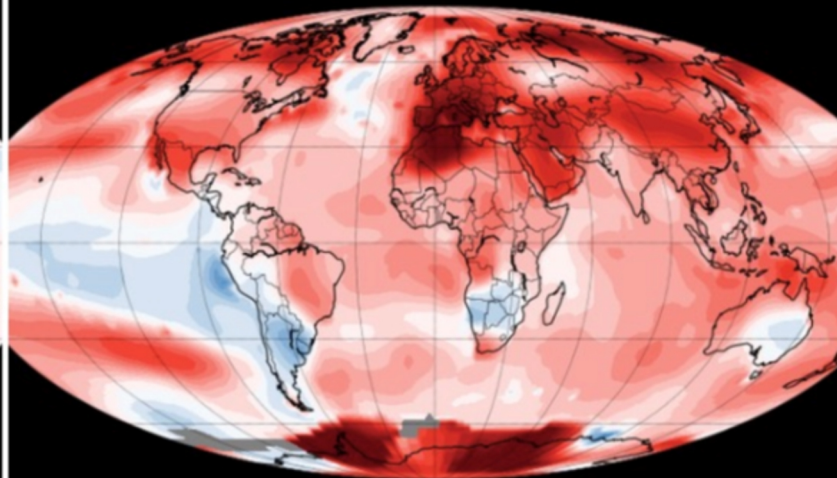
GRAPHIC BY: @SCOTTDUNCANWX



SOURCE: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>

JUNE 2022

TEMPERATURE ANOMALY



COMPARED TO 1951-1980 BASE

GRAPHIC BY: @SCOTTDUNCANWX

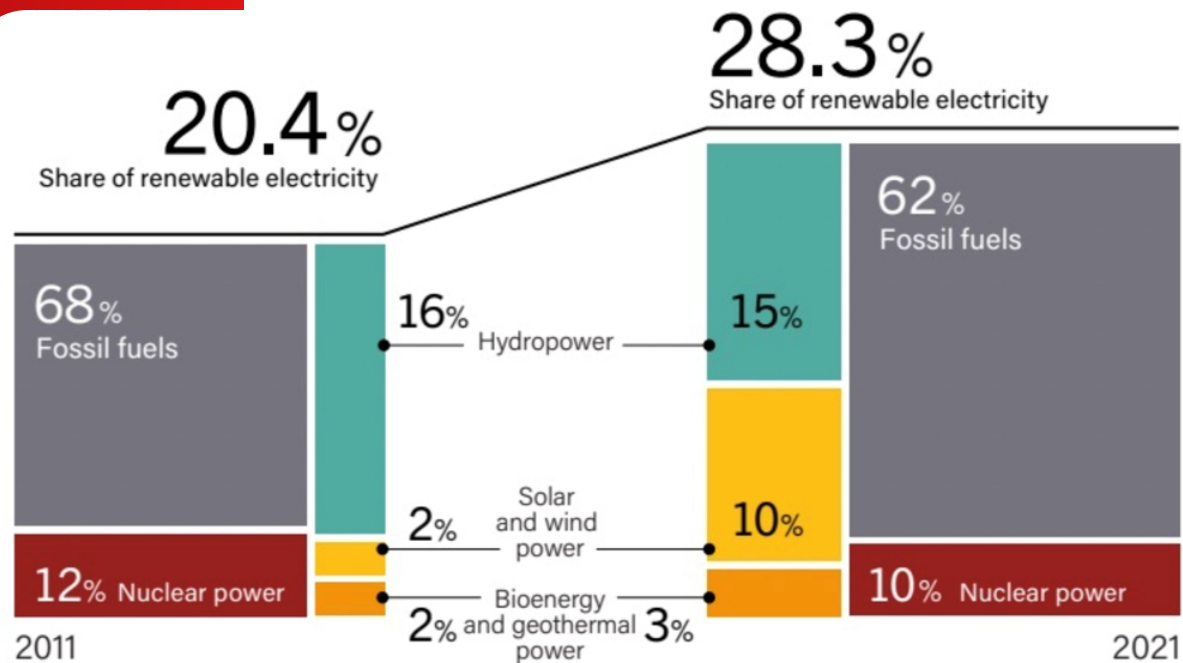


SOURCE: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>

¿Hemos avanzado?

Matriz eléctrica global

Participación de energías renovables en la generación de electricidad 2011 y 2021



Renewable share of electricity generation increased by almost 8 percentage points in the past decade.



Source: Based on IEA data. See endnote 60 and 106 for this chapter.



BBC NEWS MUNDO

Noticias América Latina Internacional Hay Festival Economía Ciencia Salud Cultura Tecnología

Centroamérica Cuenta BBC Extra

"Es la primera vez en la historia que estamos tan cerca": el calentamiento global superará el límite crucial de 1,5 °C para 2027, según los expertos

Matt McGrath
BBC News, Corresponsal de Medio Ambiente

17 mayo 2023

☰ **EL PAÍS**

Clima y Medio Ambiente

CAMBIO CLIMÁTICO · MEDIO AMBIENTE · ÚLTIMAS NOTICIAS

CUMBRE DEL CLIMA >

El nuevo aumento del CO₂ aleja más al mundo de la meta de un calentamiento de 1,5 grados

Las emisiones del principal gas de efecto invernadero ligadas a los combustibles fósiles marcarán otro récord este año a pesar de la caída registrada en China y Europa

☰ **EL PAÍS**

Clima y Medio Ambiente

CAMBIO CLIMÁTICO · MEDIO AMBIENTE · ÚLTIMAS NOTICIAS

CRISIS CLIMÁTICA >

📌 Dos récords globales en dos días: la crisis climática y el calentamiento del Atlántico norte llevan al planeta a un "territorio desconocido"

BBC NEWS MUNDO

Noticias América Latina Internacional Hay Festival Economía Ciencia Salud Cultura Tecnología

Centroamérica Cuenta BBC Extra

"No tiene precedentes": la alarma de los científicos ante los récords de temperatura global registrados en las últimas semanas

Y una más...



Daily Mail DAY EVIL WAS UNLEASHED ON INNOCENTS

17 FEBRUARY 2022

PUTIN TO SEIZE CAPITAL IN DAYS

Russian troops encircle Kyiv after lightning invasion

Boris says tyrant is 'redrawing map of Europe in blood'

But outrage as Germany and Italy veto tough sanction

THE SHARPEST ANALYSIS, MOST DRAMATIC PICTURES

corse matin OGHJE IN CORSICA

La guerre en Europe

150 EL MERCANTIL VALENCIANO

Levante EL MERCANTIL VALENCIANO

20 FEBRUARIO DE 2022

Putin desata la guerra

Rusia invade Ucrania y asedia Kiev en un ataque masivo que provoca la muerte de decenas de civiles

Guardian

Putin invade

EL MÁS GRAVE CONFLICTO EN EUROPA EN 80 AÑOS ALARMA AL MUNDO

Putin lanza un ataque masivo contra Ucrania

Rusia invade el país por tierra, mar y aire, y sus tropas avanzan hacia Kiev

Joe Biden advierte de las "consecuencias catastróficas" del ataque

La UE y el G-7 deciden nuevas sanciones para el aislamiento de Rusia

Desbandada desde Kiev con lo puesto

Unas 100.000 personas abandonan sus hogares, según la ONU

Libération

IMPENSABLE

The New York Times

Russian forces attack Ukraine

Rising with the dawn, panic

EL PAÍS

AS GRAVE CONFLICTO EN EUROPA EN 80 AÑOS ALARMA AL MUNDO

Putin lanza un ataque masivo contra Ucrania

El conflicto pone en riesgo la economía global

Las fuerzas del Congreso condenan la agresión

320 españoles están atrapados en Ucrania

Desbandada Kiev con lo puesto

Le Monde

SIE ATTAQUE L'UKRAINE SUR PLUSIEURS FRONTS

Présidentielle Une campagne entre distance et indifférence

Covid-19 Des inégalités sociales face à la vaccination

Dependance Le cursus moderne francier demeurera le scandale

Economie Une reprise du tourisme en ordre dispersé

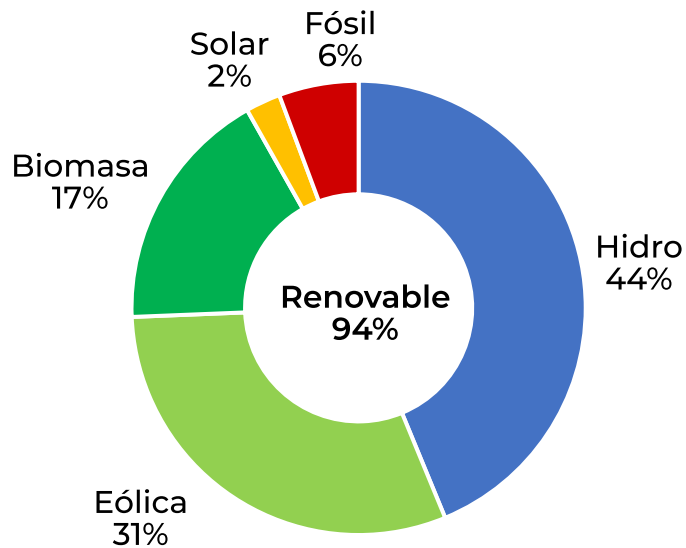


Las energías renovables en Uruguay

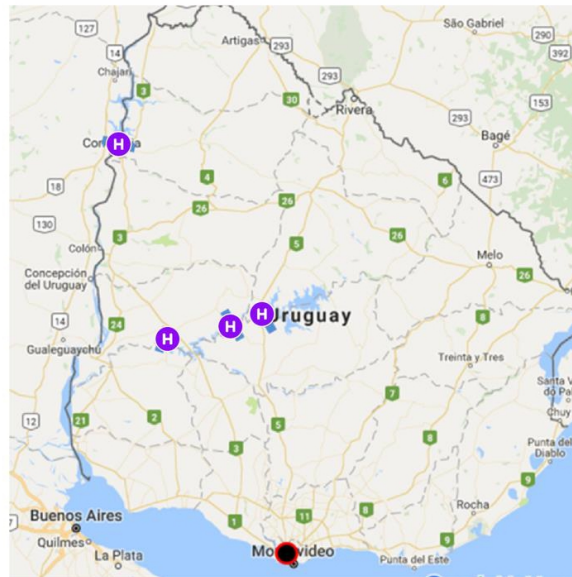
Generación energía eléctrica



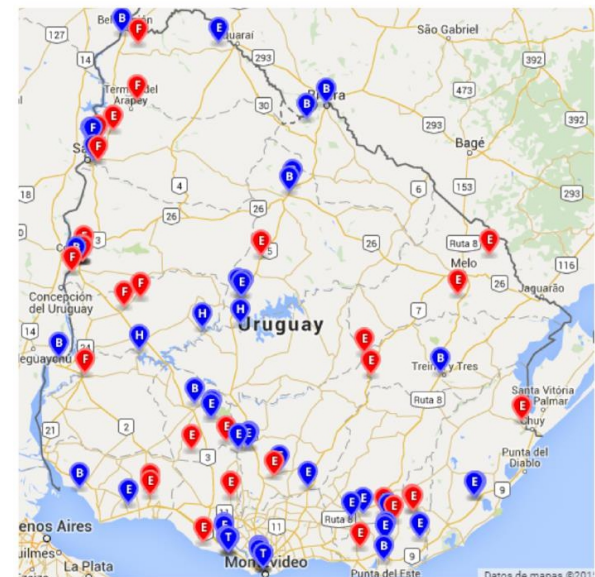
2016 - 2022



Antes



Hoy



Las claves de la primera transición



Política de Estado de largo plazo



Seguridad jurídica y financiera



Reglas claras



Estado y sector privado trabajando con un mismo objetivo



Rol de las empresas públicas

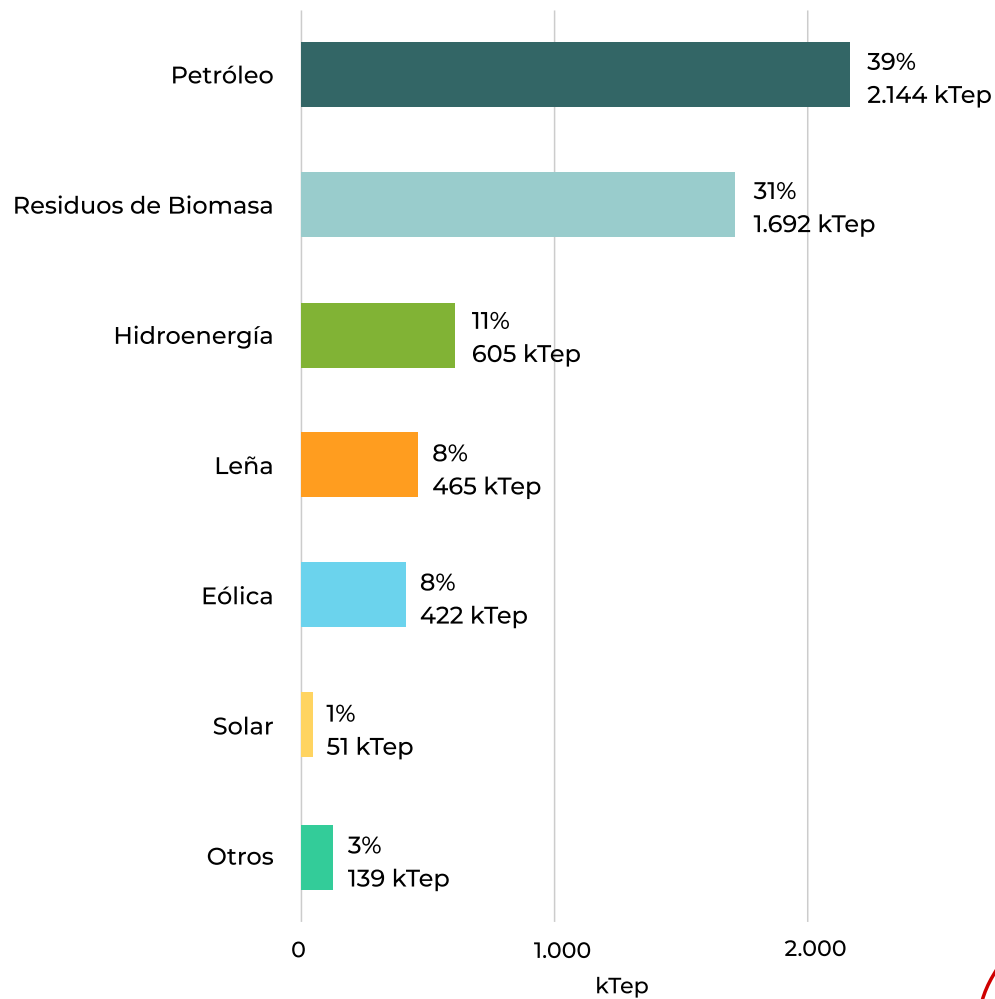
¿Se hizo perfecto?

No, pero se hizo y es ejemplo a nivel mundial

Matriz energética (primaria) de Uruguay

Oferta bruta de energía primaria 2022

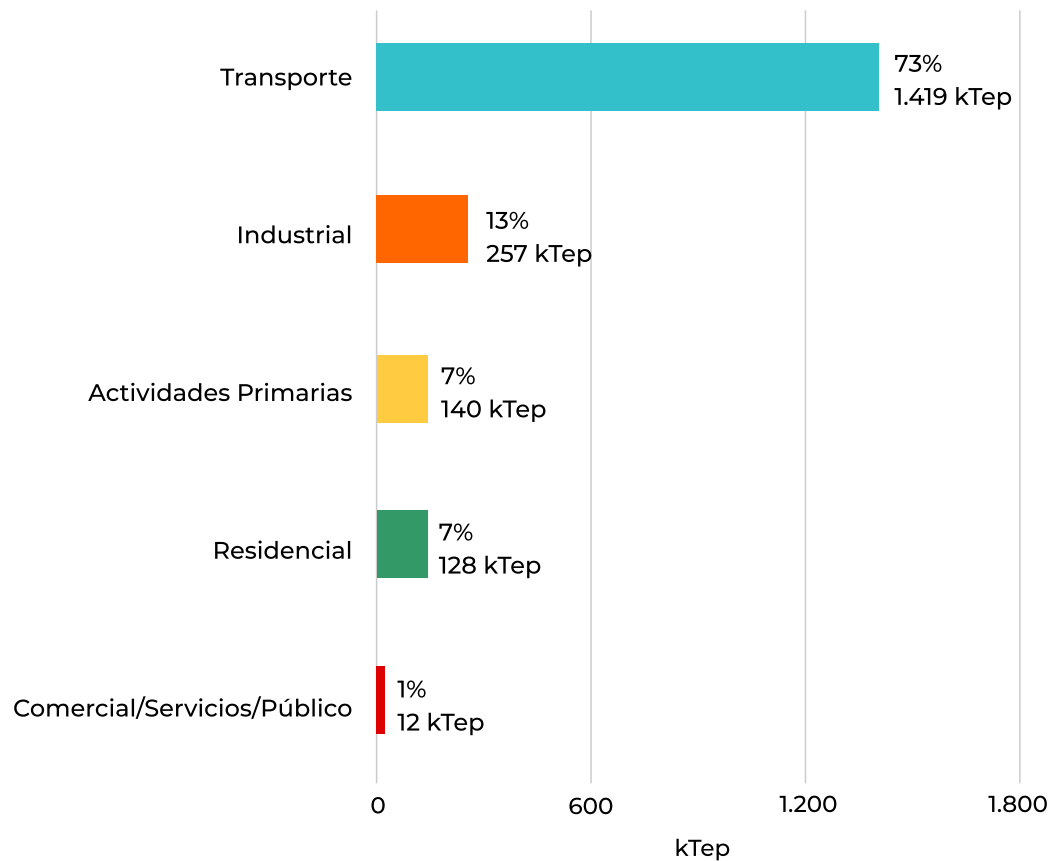
Fuente: Balance Energético Nacional, MIEM



Consumo final energético por sector de derivados del petróleo

2022

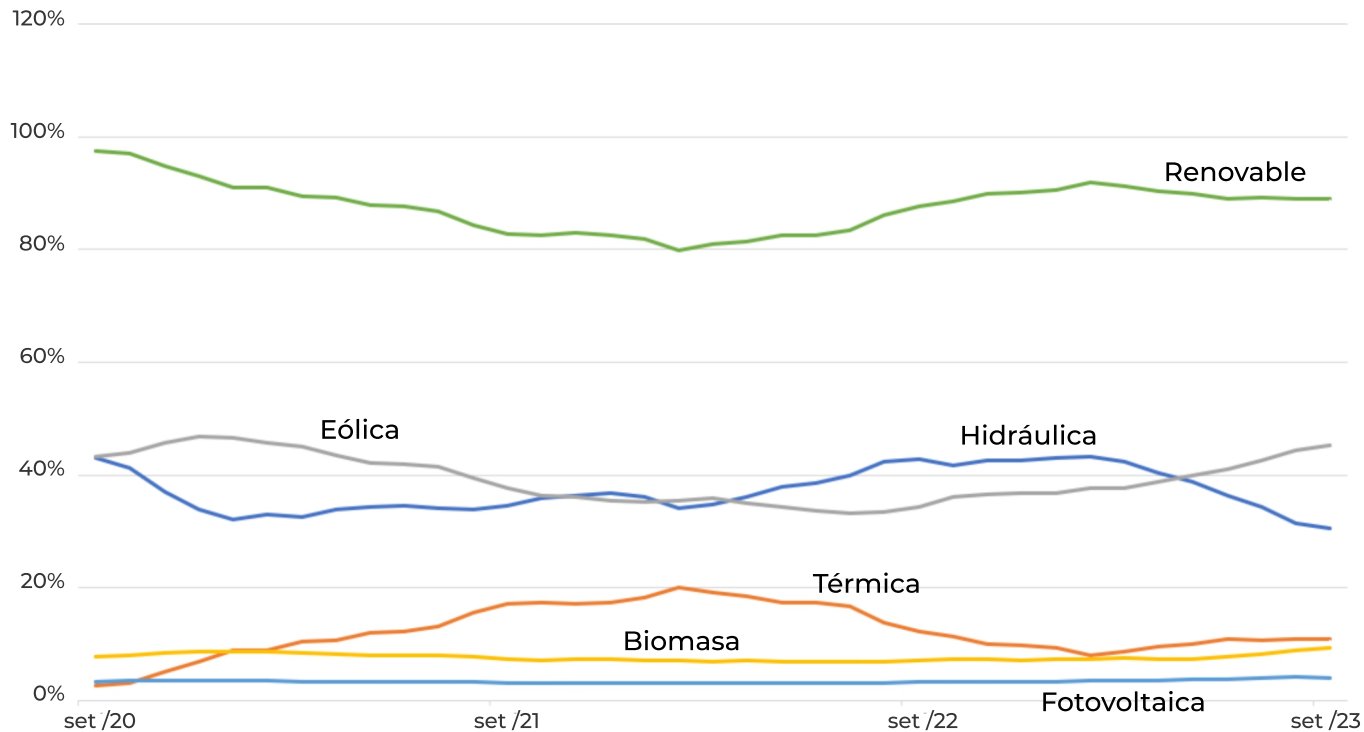
Fuente: Balance Energético Nacional, MIEM



Evolución de las diferentes fuentes de generación en Uruguay

Set 2020 - Set 2023

Fuente: UTE

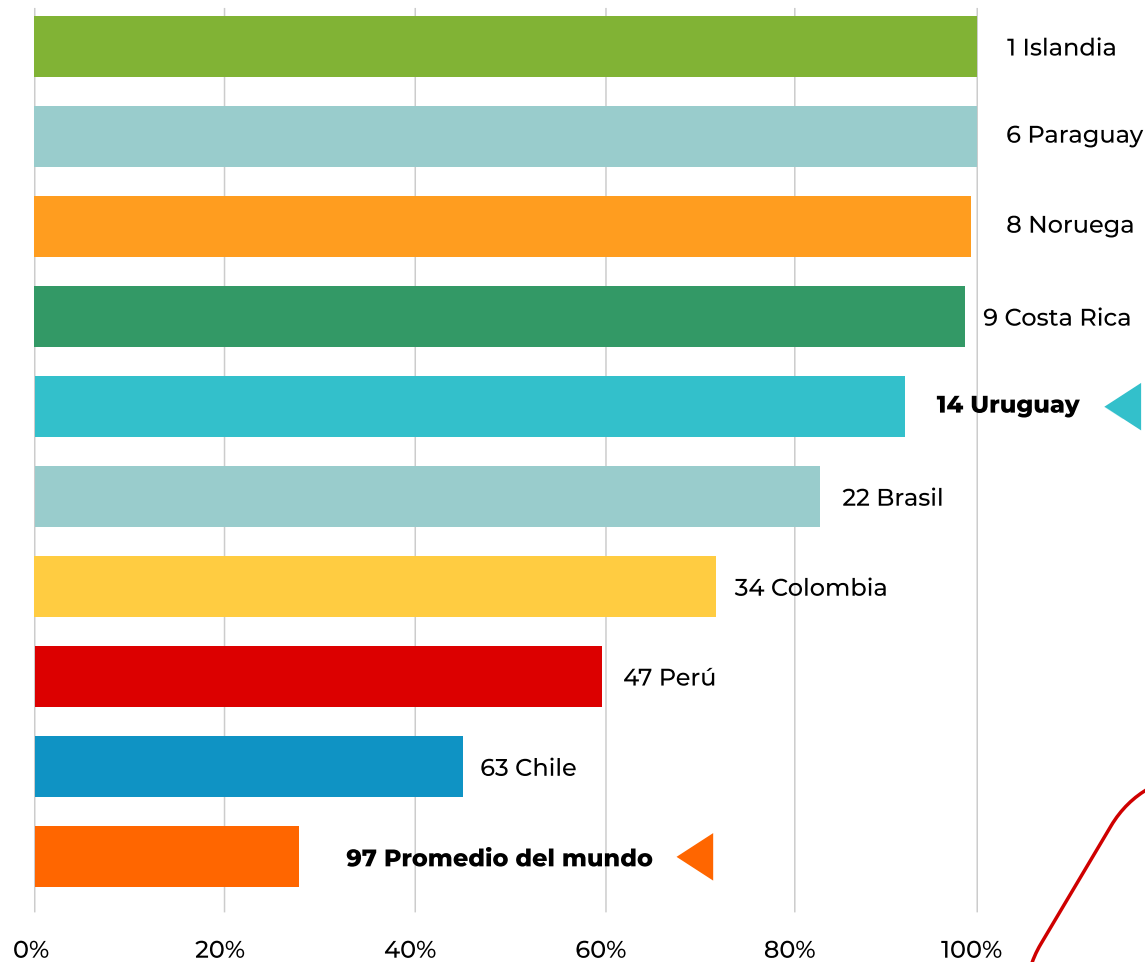


Uruguay está en la elite de los países con H₂ verde

Ranking de los países
con más energías
renovables en su
matriz eléctrica

Período 2017 - 2022

Fuente: UTE



Uruguay está en la elite de los países con H₂ verde

Ranking de los países
con más energías
renovables en su
matriz eléctrica

Período 2017 - 2022

Fuente: UTE

5,8% DE LA POBLACIÓN MUNDIAL VIVE EN PAÍSES CON GENERACIÓN BAJA EN EMISIONES
Países con generación baja en emisiones (incluye renovables y nuclear) igual o superior al 90% del total, para los últimos cinco años*.



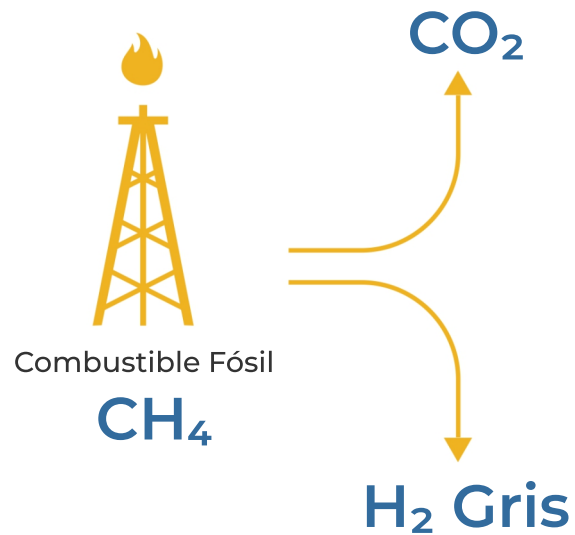
* Para el período 2018-2022 ó 2017-2021, según disponibilidad de datos.

Fuente: Elaboración de SEG Ingeniería en base a datos de UTE (ute.com.uy), para Uruguay, y de "Electricity mix", Our World in Data (ourworldindata.org), para el resto de los países. septiembre de 2023.

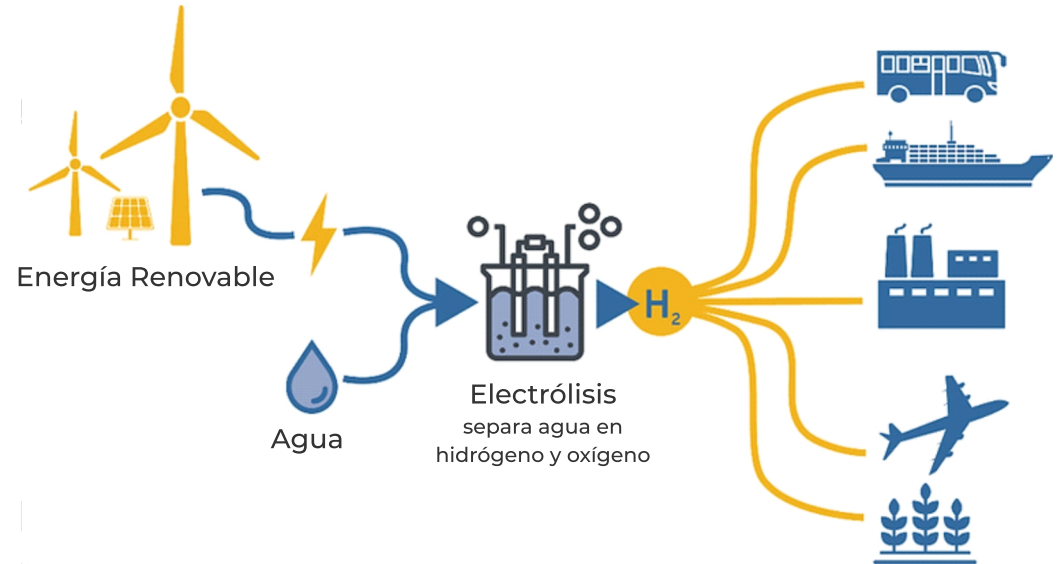
¿Cómo se produce el H₂?



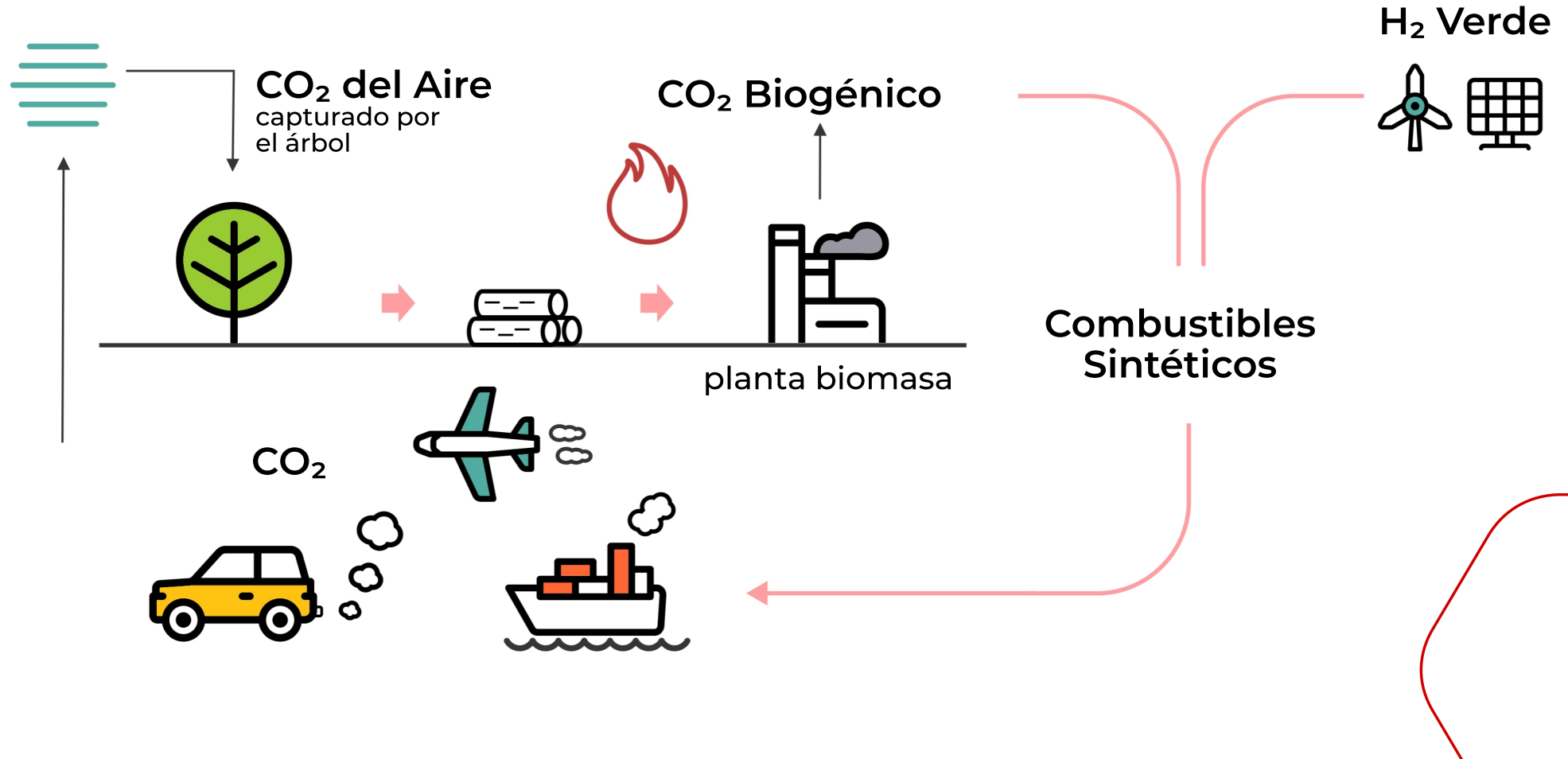
H₂ gris



H₂ verde



e-fuels



Proyectos en Uruguay hoy



En orden cronológico o de avance

1

Tambor - Enertrag
Tacuarembó
e-methanol

2

Saceem - CIR
Durazno
H₂ para transporte
pesado de la
industria forestal

3

ALUR - HIF
Paysandú
e-Fuels



Hitos reales hoy



The Laura Maersk, Maersk's first green methanol ship, during its naming ceremony in Copenhagen, Denmark, on Thursday, Sept. 14, 2023.

Bloomberg | Bloomberg | Getty Images

Transporte marítimo es responsable del 3% de las emisiones globales (similar a los países más contaminantes)

100 ton/día menos de emisiones

Llegada del primer vessel (Laura Maersk) impulsado con metanol verde

13 de setiembre de 2023



Hitos reales hoy



1.500 km con H₂ líquido almacenado en sistema criogénico

El mismo avión con H₂ gas: 750 km

La alemana H2FLY (Stuttgart) completó el primer vuelo piloteado con H₂ líquido (fuel cell)

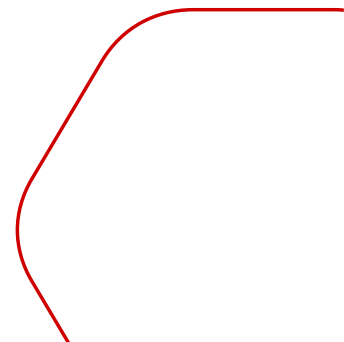
7 de setiembre de 2023





**La información
correcta
es clave**

- Agua
- Uso de la tierra
- Sociedad - vecinos



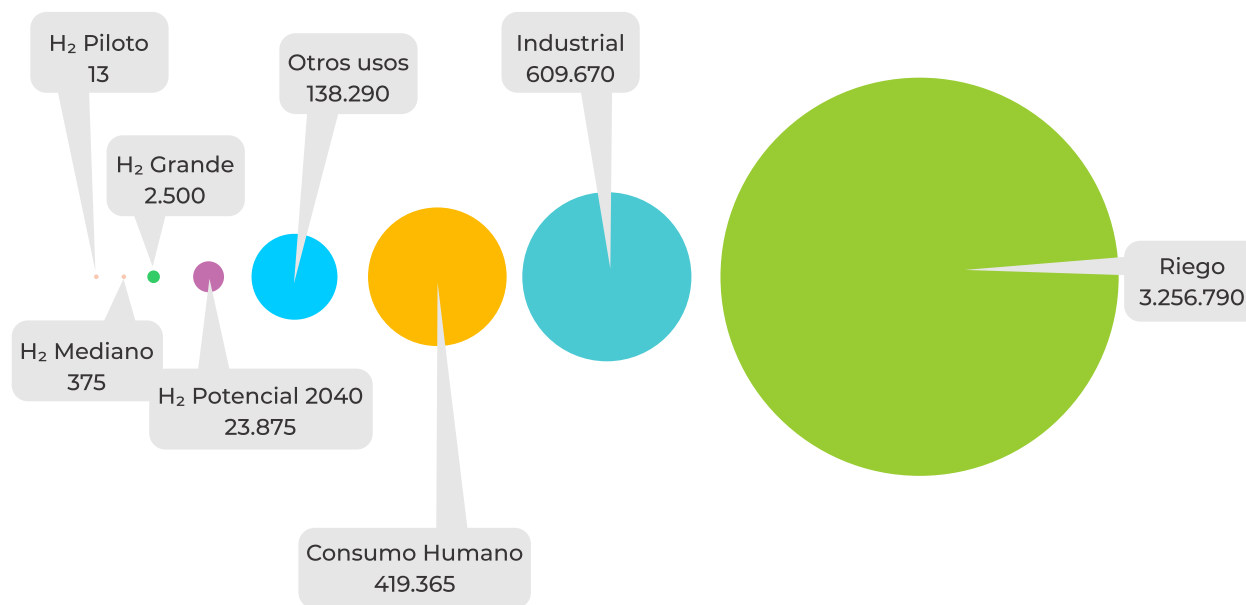
H₂ y el uso del agua



El uso del agua en los proyectos de hidrógeno verde y combustibles derivados representaría el 0,8% del habilitado para riego en la actualidad, o el 4% del agua habilitada para la industria.

Volúmenes de agua asociado a permisos otorgados por DINAGUA en Uruguay; comparación con proyectos de H₂ y potencial de la Hoja de Ruta (miles de m³/año)

Fuente: Observatorio Hidrológico DINAGUA - Datos 2022



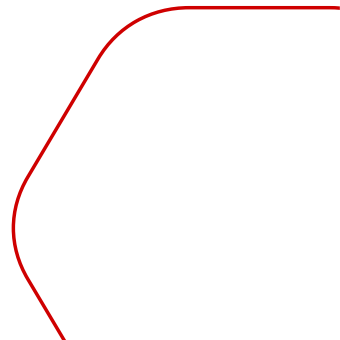
Fuente: MIEM - Hoja de Ruta Hidrógeno Verde



Mitos

“se llevan”
el agua

“Industria
extractivista”



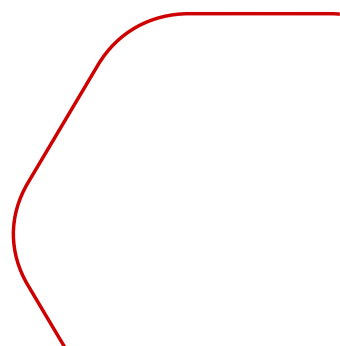
¿Qué mundo queremos?





“*Lo bueno del H₂ verde además de sus beneficios, es que por ahora es el único camino, así que vamos por él.*”

José Manuel Entrecanales,
Chairman Acciona





Muchas gracias
Fernando Schaich

schaich@segingeneria.com | [X @ferschaich](#) | [in](#) Fernando Schaich