



UNIVERGY  
HIDRÓGENO

# GREEN HYDROGEN

---

HIDRÓGENO VERDE

# INDEX OF CONTENTS

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

**02** **About Univergy**  
Sobre Univergy

**03** **What is hydrogen?**  
¿Qué es el hidrógeno?

**04** **Hydrogen value chain**  
Cadena de valor del hidrógeno

**05** **Hydrogen roadmap in Spain**  
Hoja de ruta del hidrógeno en España

**06** **Univergy and hydrogen**  
Univergy y el hidrógeno

**07** **Hydrogen applications**  
Aplicaciones del hidrógeno

**09** **Projects in progress**  
Proyectos en curso

# ABOUT UNIVERGY

## SOBRE UNIVERGY

Univergy is a Spanish-Japanese company specialising in the **development of solar, wind and green hydrogen projects**. We were founded in 2012 and since the beginning we have experienced strong growth.

We have a strong international presence focused on the safest and most attractive geographies for renewable energies. Our reference markets are in **Europe, Asia-Pacific and Latin America**.

We are currently advancing downstream integration of the value chain (EPC and Operation).

For the development of certain projects in **Europe and Japan**, we have a strategic alliance with the global investment fund Macquarie Group, which is materialised in two joint ventures (Hinode Energy, in the Japanese market, and Nara Solar, in the European market, both of which are 50% owned).

Univergy es una empresa hispano-japonesa especializada en el **desarrollo de proyectos de energía solar, eólica e hidrógeno verde**. Nacimos en 2012 y desde el comienzo experimentamos un fuerte crecimiento.

Contamos con una importante presencia internacional centrada en las geografías más seguras y atractivas para las energías renovables. Nuestros mercados de referencia se sitúan en las regiones de **Europa, Asia-Pacífico y América Latina**.

En la actualidad, estamos avanzando en la integración aguas abajo de la cadena de valor (EPC y Operación).

Para el desarrollo de determinados **proyectos en Europa y Japón**, mantenemos una alianza estratégica con el fondo global de inversión Macquarie Group que se materializa en dos joint ventures (Hinode Energy, en el mercado nipón y Nara Solar, en el europeo, participadas ambas al 50%).

# WHAT IS HYDROGEN? ¿QUÉ ES EL HIDRÓGENO?

Green hydrogen is a versatile and non-polluting energy vector, from which we can obtain electrical or thermal energy, the use of which produces zero CO<sub>2</sub> emissions.

Currently, around 50,000 tH<sub>2</sub>/year are consumed in Spain (mainly grey hydrogen), mainly used in refineries (70%) and chemical product manufacturers (25%). At Univergy we add value to the industrial sector by producing this hydrogen from renewable sources...

Green hydrogen will displace grey hydrogen as a raw material in industry and fossil fuels in power generation, industrial, domestic and even transport uses.

The European Hydrogen Strategy sets this energy vector as the main element to achieve carbon neutrality by 2050, where the strategic objective of producing up to 10 million tonnes of renewable hydrogen in the EU is established.

El hidrógeno verde es un vector energético versátil y no contaminante, a partir del cuál podemos obtener energía eléctrica o térmica, cuyo uso produce nulas emisiones de CO<sub>2</sub>.

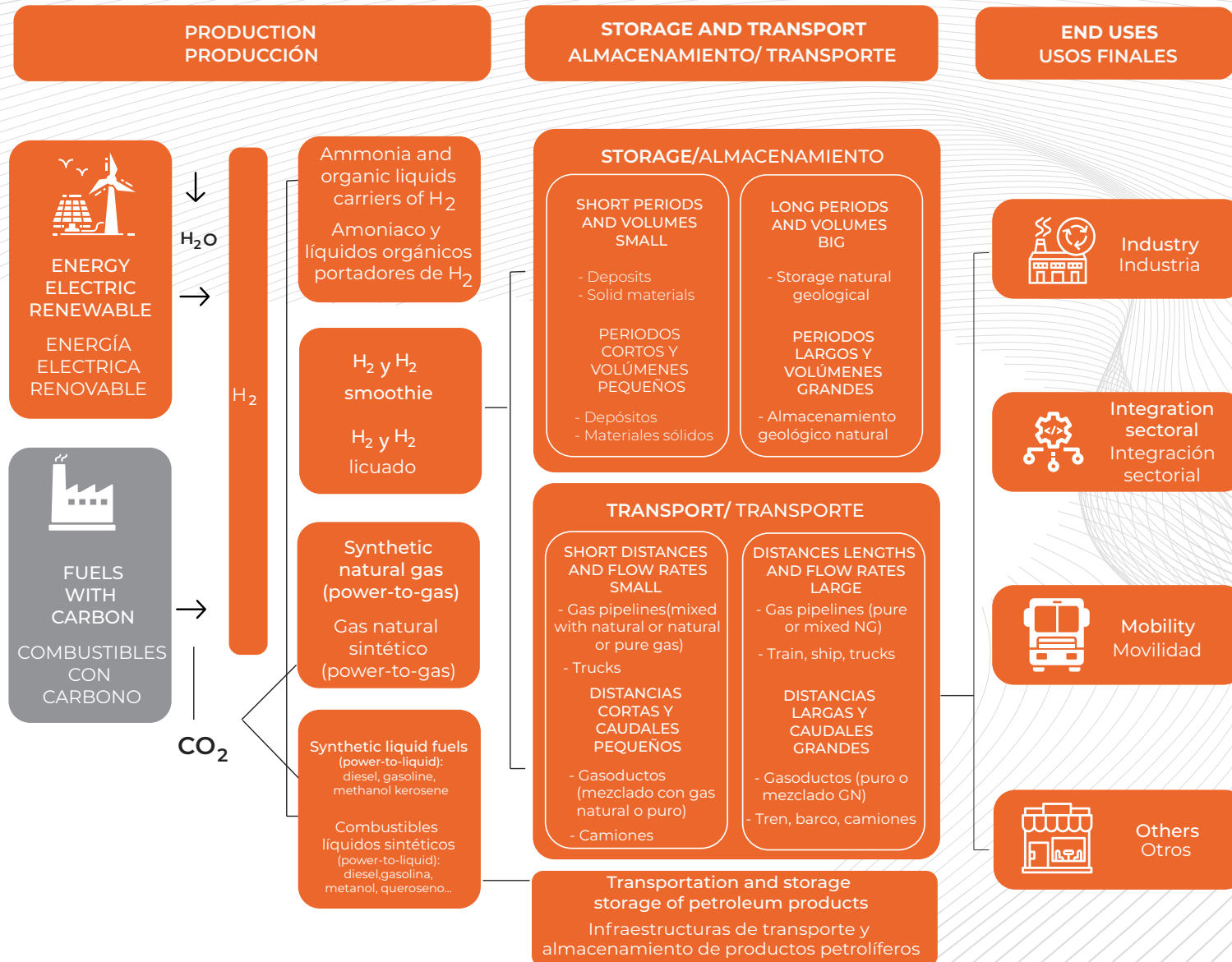
Actualmente se consumen en España unas 50.00 tH<sub>2</sub>/año (mayoritariamente hidrógeno gris), utilizado principalmente en refinerías (70%) y en fabricantes de productos químicos (25%). En Univergy aportamos valor al sector industrial produciendo este hidrógeno a través de fuentes renovables...

El hidrógeno verde permitirá desplazar al hidrógeno gris como materia prima en la industria y a los combustibles fósiles en sus usos de generación de energía, industriales, domésticos e incluso en el transporte.

La Estrategia Europea del Hidrógeno erige este vector energético como elemento principal para alcanzar la neutralidad de carbono en 2050, donde se establece el objetivo estratégico de la producción de hasta 10 millones de toneladas de hidrógeno renovable en la UE.

# HYDROGEN VALUE CHAIN

## CADENA DE VALOR DEL HIDRÓGENO



# HYDROGEN ROADMAP IN SPAIN

## HOJA DE RUTA DEL HIDRÓGENO EN ESPAÑA

OBJECTIVES 2030 / OBJETIVOS 2030

### 4 GW of installed power in electrolyzers

4 GW de potencia instalada en electrolizadores

### 25% of hydrogen consumption in industry

25% del consumo de hidrógeno en la industria

### 100 - 150 public access hydrogen generators

100 - 150 hidrogenadoras de acceso público

### 150 - 200 FCEV buses

150 - 200 autobuses FCEV

### 5,000-7,000 light and heavy-duty vehicles for freight transport FCEV

5.000-7.000 vehículos ligeros y pesados para transporte de mercancías FCEV

### 2 commercial train lines with H2

2 líneas comerciales de trenes con H2

### 25% of hydrogen consumption in industry

25% del consumo de hidrógeno en la industria

### 4.6 Mton CO2eq reduced

4,6 Mton de CO2eq reducidas



# UNIVERGY AND HYDROGEN

## UNIVERGY Y EL HIDRÓGENO

We develop, build, maintain and operate green hydrogen generation facilities associated with industrial, domestic or transport consumption.

Desarrollamos, construimos, mantenemos y operamos instalaciones de generación de hidrógeno verde asociadas a consumos industriales, domésticos o de transporte.



### TECHNICAL / ECONOMIC STUDY:

We study the project of the project and we make a pre-design of the project in which the project's profitability and potential are identified.

### ESTUDIO TÉCNICO/ ECONÓMICO:

Estudiamos la viabilidad del proyecto y realizamos un pre diseño del proyecto en el que ya queda visible la amortización y potencial del mismo.



### CONSTRUCTION AND START-UP:

From Univergy Solar we take care of the construction of all phases: project, detailed engineering, final design and construction management.

### CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA:

Desde Univergy Solar nos encargamos de la construcción de todas las fases: proyecto, ingeniería de detalle, diseño final y dirección de obra.



### PROJECT DEVELOPMENT:

Univergy Solar handles all phases of the project, from design and development to permit applications and licensing.

### DESARROLLO DEL PROYECTO:

Univergy Solar se encarga de todas las fases del proyecto, desde el diseño y el desarrollo hasta la solicitud de permisos y tramitación de licencias.



### ASSISTANCE AND MAINTENANCE:

For a period, Univergy Solar is responsible for any support or maintenance that the project may require.

### ASISTENCIA Y MANTENIMIENTO:

Durante un periodo, Univergy Solar se hace cargo de cualquier asistencia o mantenimiento que el proyecto requiera.



### FINANCING SEARCH:

Intensive search for possible sources of financing until the necessary capital for the viable realisation of the project is obtained.

### BÚSQUEDA DE FINANCIACIÓN:

Búsqueda intensiva de posibles fuentes de financiación hasta obtener el capital necesario para la realización viable del proyecto.



# HYDROGEN APPLICATIONS

## APLICACIONES DEL HIDRÓGENO



### INJECTION OF NATURAL GAS INTO THE GRID:

Injection of hydrogen produced into the Natural Gas grid (permitted by current legislation up to 5% injection into the grid and under study to be increased to 25%).

### INYECCIÓN A RED DE GAS NATURAL:

Inyección de Hidrógeno producido a la red de Gas Natural. (Permitido por la legislación actual hasta un 5% de inyección a la red y en estudio su ampliación hasta el 25%).



### PORTS, AIRPORTS AND LOGISTICS PARKS:

Use of hydrogen in Ports and Airports to power all types of cargo moving and palletizing vehicles (forklifts, etc.) in addition to buses and airport fleets.

### PUERTOS, AEROPUERTOS Y POLÍGONOS LOGÍSTICOS:

Utilización del hidrógeno en Puertos y Aeropuertos para alimentar todo tipo de vehículos de movimiento de cargas y paletización (carretillas elevadoras, etc) además de los autobuses y flotas aeroportuarias.



### ENERGY STORAGE:

Hydrogen is an ideal vector as an energy storage system in isolated installations that require long consumption autonomies.

### ACUMULACIÓN DE ENERGÍA:

El hidrógeno es un vector ideal como sistema de acumulación de energía en instalaciones aisladas que requieran autonomías de consumo prolongadas.



### RESIDENTIAL USE:

Hydrogen is used in high temperature fuel cells to generate electricity and domestic hot water, replacing the consumption of natural gas.

### USO RESIDENCIAL:

El hidrógeno se utiliza en Pilas de Combustible de alta temperatura para generar electricidad y agua caliente sanitaria sustituyendo el consumo de Gas Natural.





# HYDROGEN APPLICATIONS

## APLICACIONES DEL HIDRÓGENO



### MARINE MOBILITY:

"Zero emission" propulsion using Green Hydrogen to power the fuel cells of electrically propelled ships. Especially attractive for short/medium haul vessels in populated areas.

### MOVILIDAD MARINA:

Propulsión "cero emisiones" utilizando Hidrógeno Verde para alimentar las pilas de combustible de los barcos de propulsión eléctrica. Especialmente atractivo para embarcaciones de corto/medio recorrido en zonas pobladas.



### FLEETS OF PRIVATE AND PUBLIC VEHICLES:

Propulsion of public/private vehicle fleets with a "zero emission" fuel, especially attractive for urban buses, heavy transport vehicles and medium/long distances, light "last mile" transport vehicles, cabs, rental car fleets, etc...

### FLOTAS DE VEHÍCULOS PRIVADOS Y PÚBLICOS:

Propulsión de flotas de vehículos público/privadas con un combustible "cero emisiones". Especialmente atractivo para autobuses urbanos, vehículos de transporte pesado y medias/largas distancias, vehículos de transporte ligero, taxis, flotas de turismos de alquiler, etc..



### USE IN INDUSTRIAL PROCESSES:

Hydrogen has been used for decades in industrial processes such as ammonia production, fertilizer production, fuel refining, steel production, etc.

### USO EN PROCESOS INDUSTRIALES:

El hidrógeno se utiliza desde hace décadas en procesos industriales de fabricación de amoníaco, fertilizantes, refino de combustibles, fabricación del acero, etc.

# PROJECTS IN PROGRESS PROYECTOS EN CURSO

## HYDROGEN GENERATOR NETWORK:

Univergy has submitted an expression of interest to MITECO for the development and installation of 6 hydrogen generators with an initial capacity of 120 kg/day of hydrogen. These Green Hydrogen generation/distribution points are expandable and will be developed between 2021 and 2024.

## PALENCIA:

Univergy has initiated the development of a Green Hydrogen generation project with a generation capacity of 400 kg/day for consumption in different applications in the industrial and urban area of Palencia.

## ALBACETE:

Univergy has initiated the development of a Green Hydrogen generation project with a generation capacity of 400 kg/day for consumption in different applications in the industrial and urban area of Palencia.

## RED DE HIDROGENERAS:

Univergy ha presentado una manifestación de interés al MITECO para el desarrollo e instalación de 6 hidrogenas con una capacidad inicial de 120 kg/día de hidrógeno. Estos puntos de generación/distribución de Hidrógeno Verde son ampliables y se desarrollarán entre los años 2021 y 2024.

## PALENCIA:

Univergy ha iniciado el desarrollo de un proyecto de generación de Hidrógeno Verde con una capacidad de generación de 400 kg/día para su consumo en diferentes aplicaciones en la zona industrial y urbana de Palencia.

## ALBACETE:

Proyecto de generación y distribución de Hidrógeno Verde con una capacidad de 400 kg/día para su consumo en diferentes aplicaciones en la zona.



## PROYECTO JULIO VERNE

El proyecto Julio Verne, es un proyecto coordinado y liderado por Univergy Solar junto con sus socios y con el apoyo de la Autoridad Portuaria de Vigo.

Este proyecto será una de las primeras estaciones de repostaje de Hidrógeno Verde de acceso público en Galicia y tendrá como objetivo final la generación y dispensado de Hidrógeno Verde renovable para su aplicación en consumos industriales en la zona y operaciones logísticas tanto de movilidad terrestre como marítima en el área portuaria de Vigo.

The Julio Verne project is a project coordinated and led by Univergy Solar together with its partners and with the support of the Vigo Port Authority.

This project will be one of the first publicly accessible Green Hydrogen refueling stations in Galicia and its final objective will be the generation and dispensing of renewable Green Hydrogen for its application in industrial consumption in the area and logistics operations both for land and sea mobility in the port area of vigo.



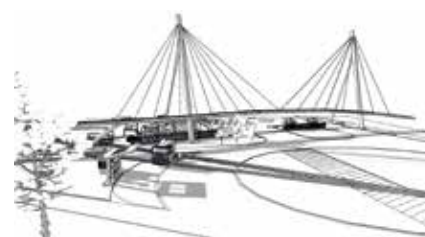
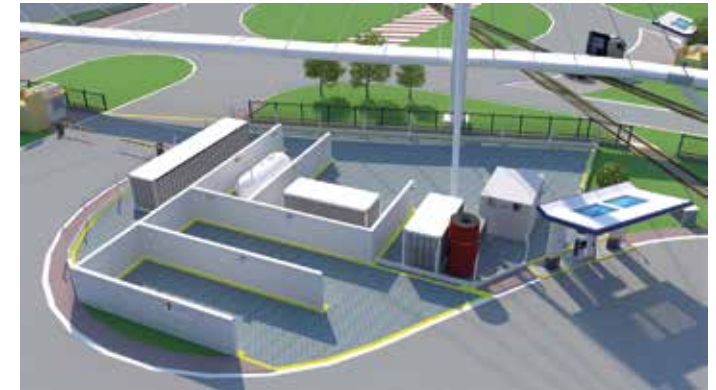


## HIDRÓGENO VERDE PUERTO DE FERROL

El proyecto de Hidrógeno Verde, para el Puerto de Ferrol es una Estación de dispensado de hidrógeno renovable con acceso público en las inmediaciones de la zona portuaria de Ferrol. Instalación modelizada para recepcionar y dispensar H<sub>2</sub> renovable procedente de instalaciones generadoras externas

Este proyecto se dimensionará y conceptualizará con la previsión de una planta futura de generación en el Puerto Exterior. Capacidad de dispensado de 300 kg/día.

Feunarrol (A Coruña).



**The Green Hydrogen project for the Port of Ferrol is a renewable hydrogen dispensing station with public access in the vicinity of the Ferrol port area. Modelled facility to receive and dispense renewable H<sub>2</sub> from external generating facilities.**

**This project will be sized and conceptualised with the anticipation of a future generation plant in the Outer Harbour. Dispensing capacity of 300 kg/day.**

**Feunarrol (A Coruña).**

## HIDRÓGENO VERDE ORTIGUEIRA

El proyecto de Hidrógeno Verde de Ortigueira generará 10 Mw de electrólisis y dispensará H<sub>2</sub> Verde para una logística minera.

Tendrá aproximadamente una producción máxima de 4 t/día y dispensará a 350 bar con acceso público para uso terrestre.

Cariño (A Coruña).

The Ortigueira Green Hydrogen project will generate 10 Mw of electrolysis and dispense Green H<sub>2</sub> for mining logistics.

It will have a maximum production of approximately 4 t/day and will dispense at 350 bar with public access for land use.

Cariño (A Coruña).



## HIDRÓGENO VERDE VILLAMURIEL (FASE 1 y 2)

El proyecto de Hidrógeno Verde de Villamuriel, va orientado a la generación y dispensado de H<sub>2</sub> Verde para consumo industrial, blending y transporte terrestre.

Estará formado por 10 Mw de electrólisis para dispensado a 350 bar con aproximadamente una producción máxima de 4 t/día.

Este proyecto, tendrá la posibilidad de comerciar el Oxígeno obtenido en el proceso electroquímico, así como la energía eléctrica excedentaria.

Villamuriel (Palencia).



Villamuriel (FASE 2): generará 80 Mw electrólisis de H<sub>2</sub> Verde para aplicaciones industriales y de movilidad para producción de metanol verde.

The Villamuriel Green Hydrogen project is aimed at the generation and dispensing of Green H<sub>2</sub> for industrial consumption, blending and land transport.

It will consist of 10 Mw of electrolysis for dispensing at 350 bar with a maximum production of approximately 4 t/day.

This project will have the possibility of trading the oxygen obtained in the electrochemical process, as well as the surplus electrical energy.

Villamuriel (Palencia).



**Villamuriel (PHASE 2):** will generate 80 Mw of Green H<sub>2</sub> electrolysis for industrial and mobility applications for the production of green methanol.



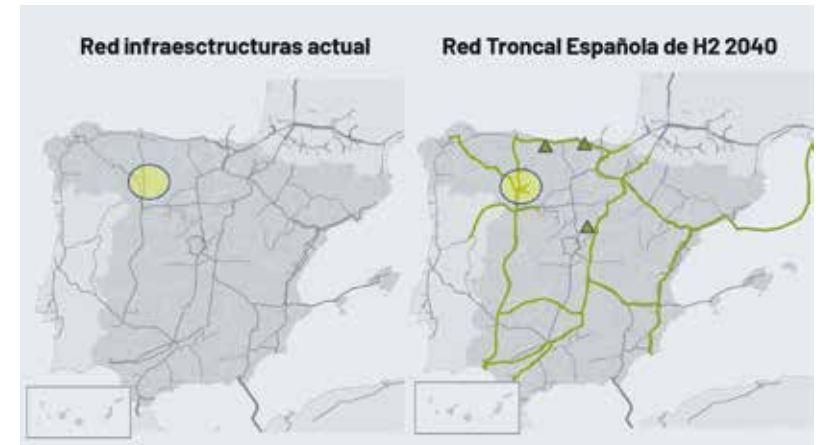
## HIDRÓGENO VERDE DE TORDESILLAS

Generará y dispensará H<sub>2</sub> Verde para uso industrial y movilidad en la zona. Formado por 300 Mw de electrólisis y aproximadamente una producción de 120 t/día.

Castilla y León.

**Generate and dispense Green H<sub>2</sub> for industrial use and mobility in the area. It consists of 300 MW of electrolysis and approximately 120 t/day of production.**

Castilla y León.



## RAIBOW SERPENT AUSTRALIA



Gigaproyecto para Generación de H<sub>2</sub>. Mínimo de 10 Gw de planta de electrólisis. Proyecto multipropósito: fabricación de combustibles, planta química para obtención de amoníaco verde y e-combustibles (e-Metano, e-Metanol...).

Ejecución en distintas fases/objetivos: Proyecto para distribución de energía renovable para autosuficiencia 100% y para crear una de la mayores áreas de exportación de H<sub>2</sub> y sus productos derivados en todo el mundo.



**Gigaproject for H<sub>2</sub> Generation. Minimum 10 Gw electrolysis plant. Multipurpose project: manufacture of fuels, chemical plant for obtaining green ammonia and e-fuels (e-Methane, e-Methanol...).**

**Execution in different phases/objectives: Project for the distribution of renewable energy for 100% self-sufficiency and to create one of the largest export areas for H<sub>2</sub> and its derivative products in the world.**



**...one day water will be used as a fuel, that hydrogen and oxygen which constitute them, used alone or together, will provide an inexhaustible source of heat and light, of an intensity of which coal is not capable..."**

“...algún día se empleará el agua como combustible, ese hidrógeno y oxígeno que los constituyen, usados solos o juntos, proporcionarán una fuente inagotable de calor y luz, de una intensidad de la que el carbón no es capaz...”

**Julio Verne**  
La Isla Misteriosa



UNIVERGY  
HIDRÓGENO