

Curso de verano UNED - Ceuta

El futuro de la Energía: Economía, Clima y Geopolítica

La visión empresarial

Luis Pedrosa

Director de Estrategia en Transición Energética, Climática y Urbana

26 junio 2023

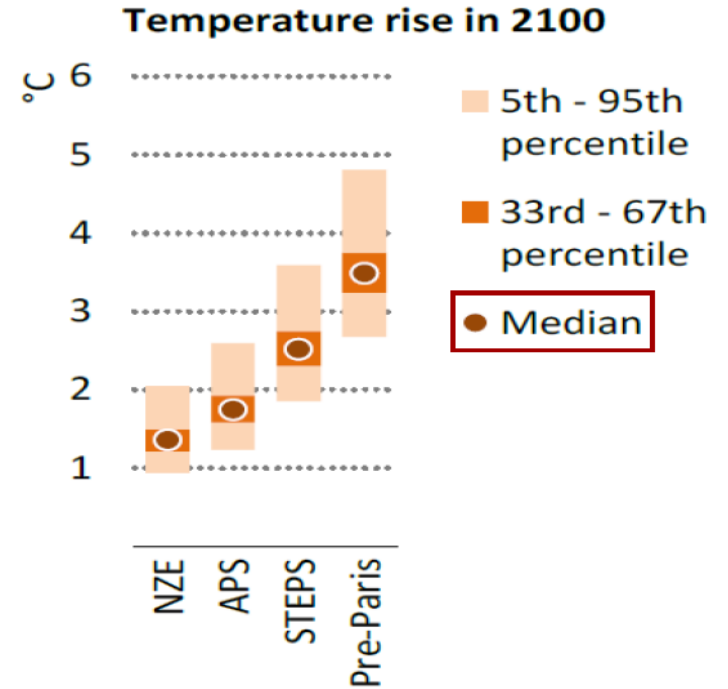
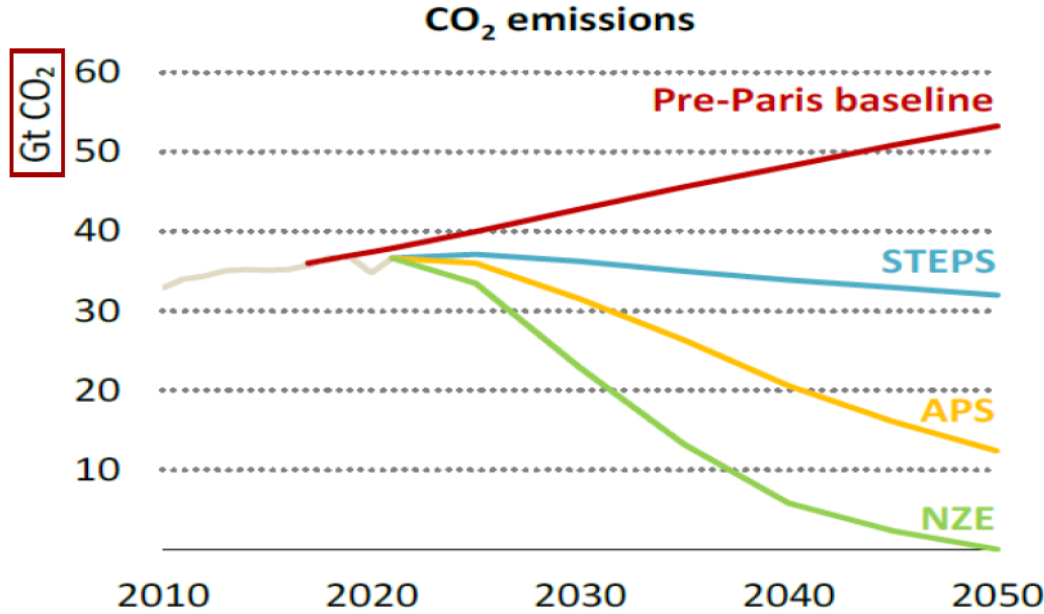
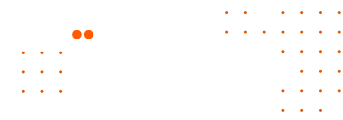
La visión empresarial

- 1.-Contexto internacional de la transición energético: El reto climático, el trilema, y el reto industrial y tecnológico.
- 2.-Europa y España: Pacto verde e impacto industrial.
- 3.-El caso del País Vasco: Transición energética como palanca de desarrollo industrial y tecnológico.
- 4.-El papel de los agentes tecnológicos: Tecnalia, un ejemplo de transformación del conocimiento en impacto económico y social.

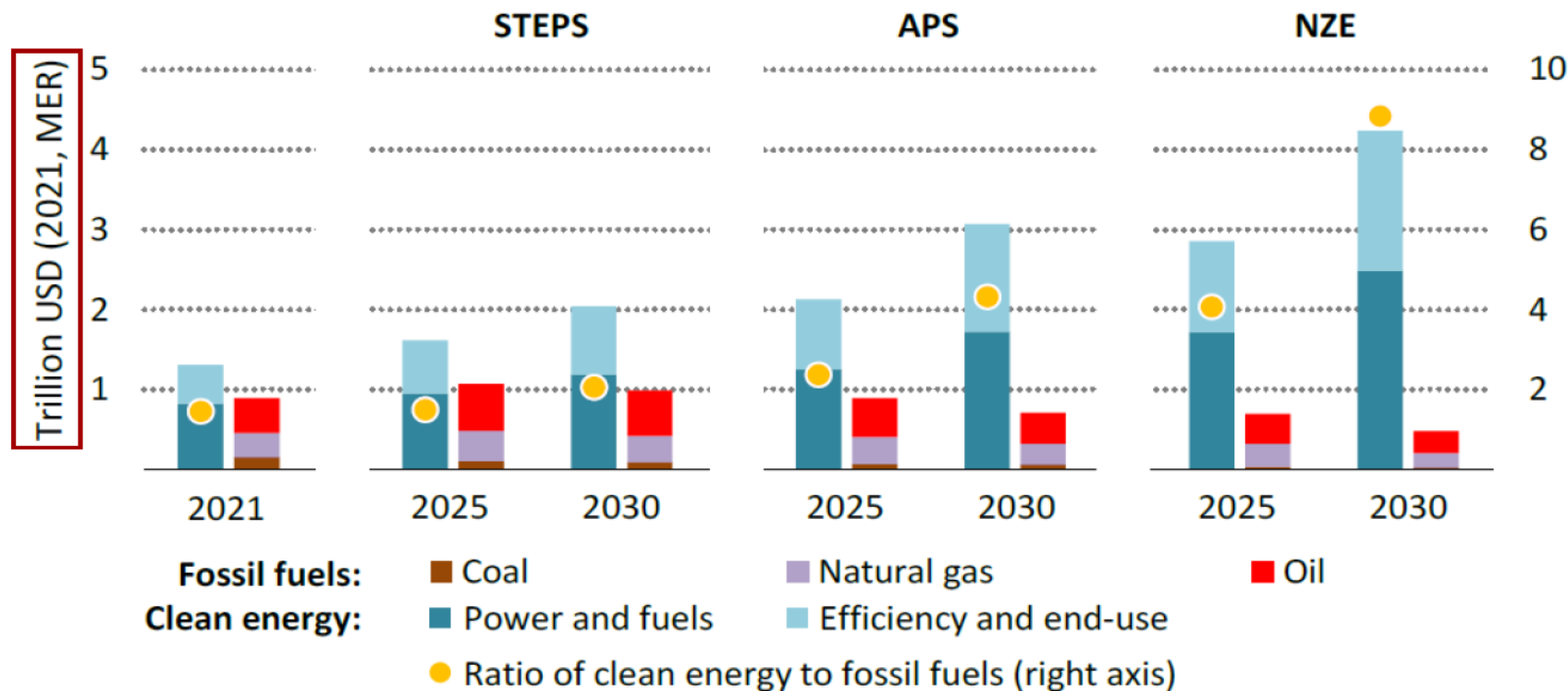
Contexto internacional de la Transición energética

Reto climático, y el trilema
Reto industrial y tecnológico

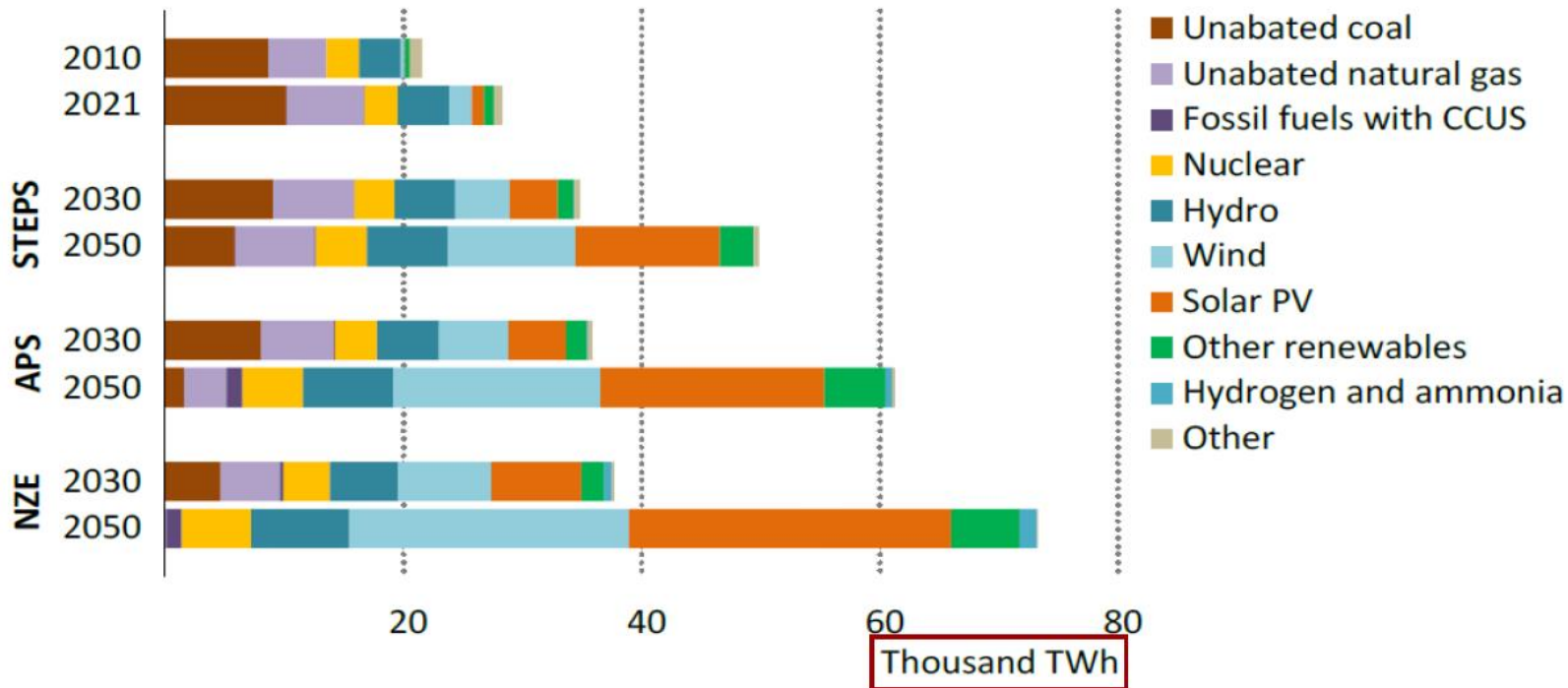
Escenarios



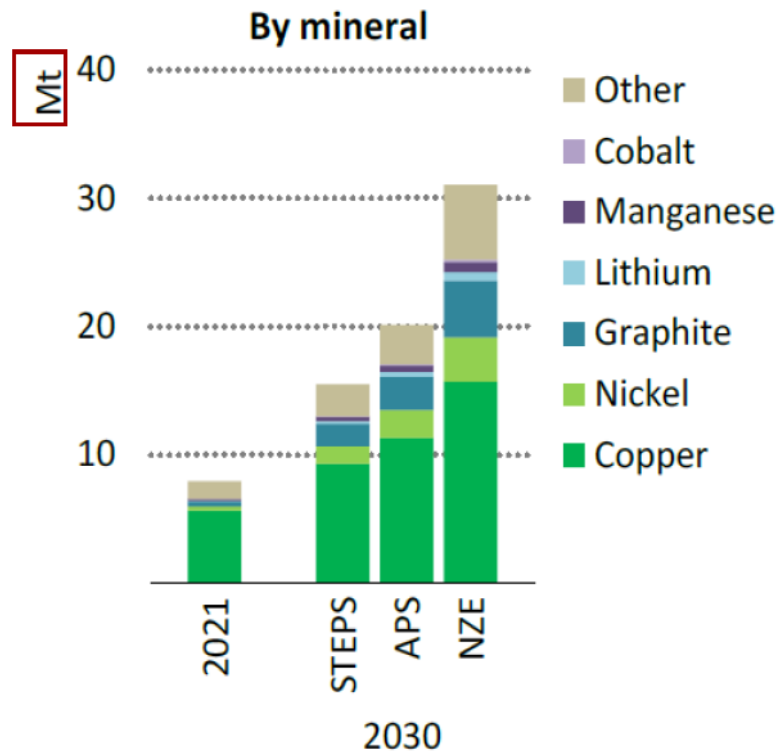
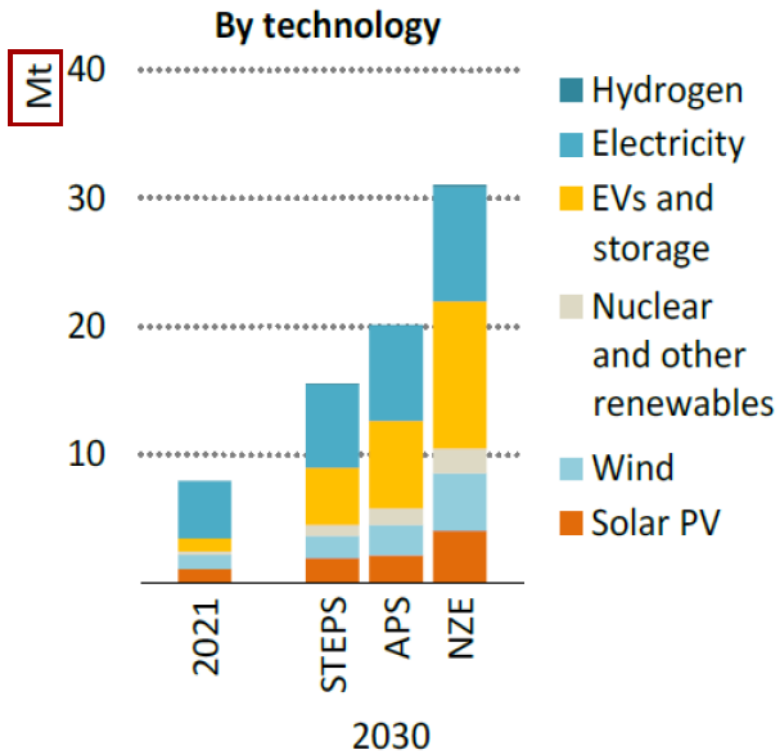
Inversión mundial en combustibles fósiles y energías limpias 2025 y 2030



Generación mundial de electricidad por fuente 2030 y 2050



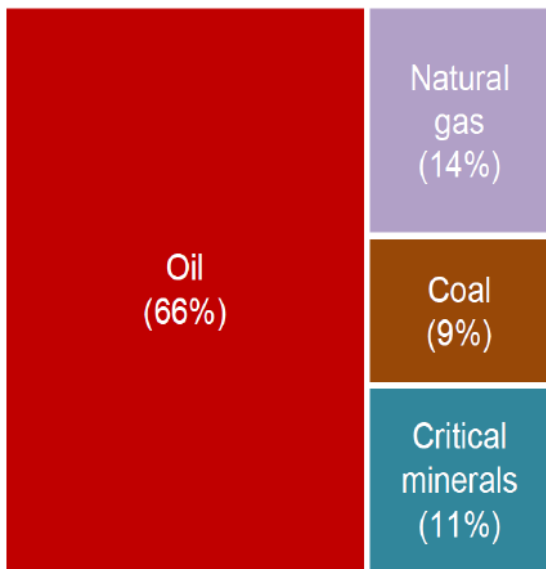
Demanda de minerales para las tecnologías limpias 2030



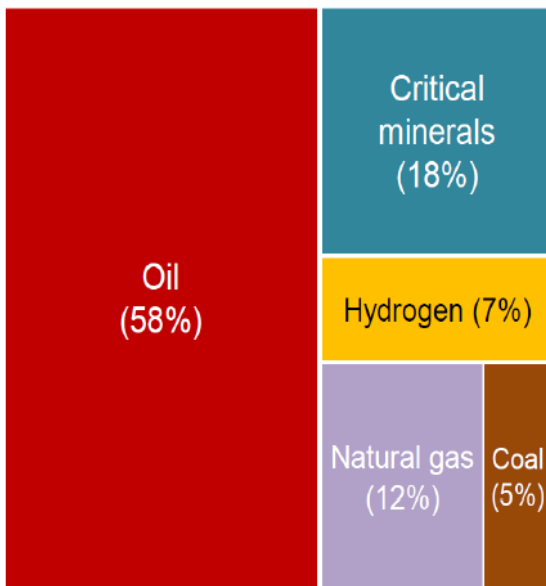
Comercio internacional de recursos relacionados con la energía 2050

Value of international energy-related resource trade

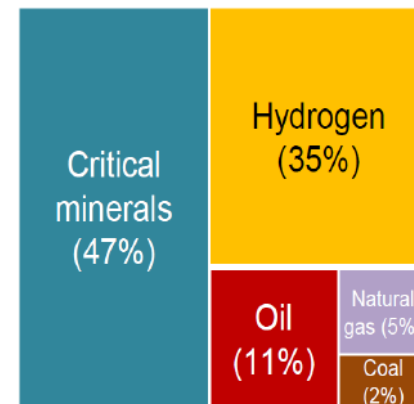
2019
USD 1.5 Trillion



2050: Announced Pledges Scenario
USD 1.5 Trillion

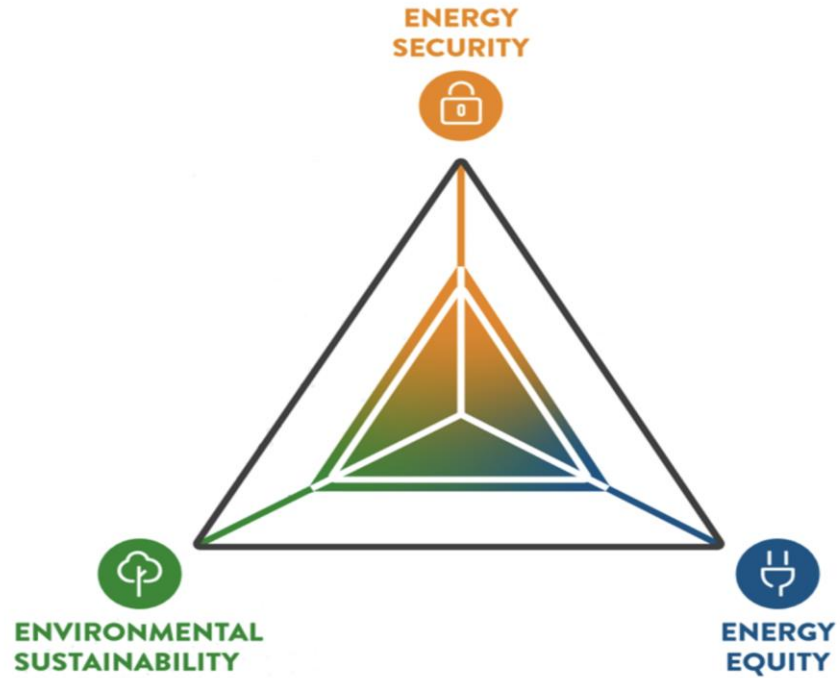


2050: Net Zero Scenario
USD 0.9 Trillion



(IEA, WEO 2021)

Trilema energético



Europa y España: Pacto verde e impacto industrial

Green Deal Industrial Plan

SET Plan

Estrategia Española de Descarbonización a Largo Plazo 2050

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030

PRTR: PERTE ERHA, PERTE Descarbonización Industrial

Cadenas de suministro

Oil and gas

Oil



United States Saudi Arabia Russia



United States China Russia



United States China India

Natural gas



United States Russia Iran



Russia Qatar Australia



United States Russia China

Clean technologies

Copper



Chile Peru China Chile



China Korea Japan China United States Korea



China United States European Union

Lithium



Australia Chile China Chile



China Korea Germany China Korea Canada



China European Union United States

Nickel



Indonesia Philippines China Indonesia



China Korea Canada

Cobalt



DRC China China



China India United States Spain Germany



China European Union United States

Rare earths



China China



China Germany United States United Kingdom Norway



European Union China Canada

Platinum group metals



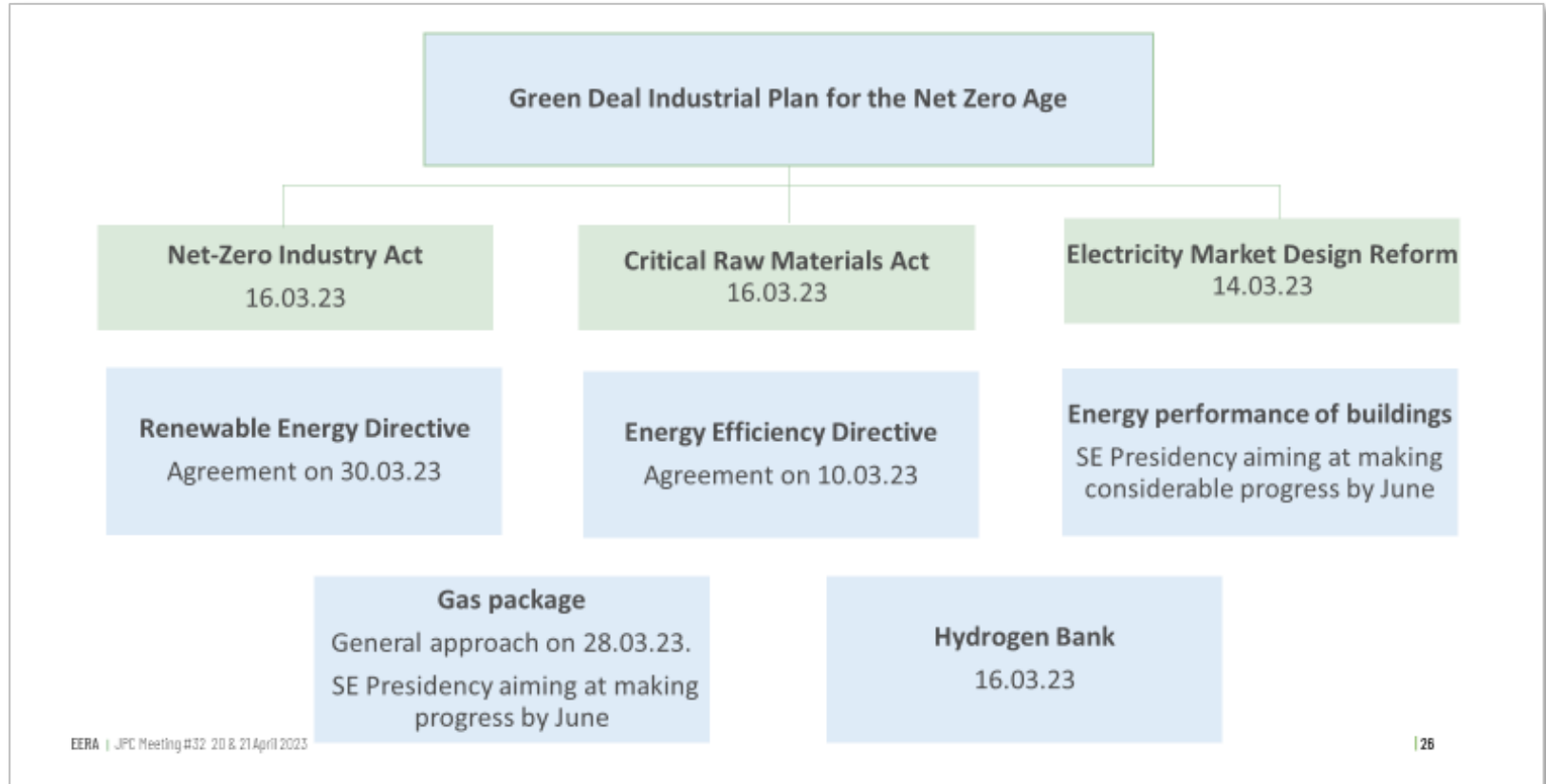
South Africa Russia

Situación geopolítica de Europa




Source : United Nations

Paquetes legislativos europeos en proceso en 2023



Net-Zero Industry Act (NZIA)

- Wide definition for net-zero technologies, with **focus on 8 specific areas**
- **Hydrogen Valleys** defined “net zero strategic projects” 
- Ambition: scale up net-zero technology manufacturing in the EU to provide **at least 40% of the EU’s annual deployment needs by 2030**
- **SET Plan** has a role to play in achieving the NZIA objectives (Task Force and Technology Infrastructure)



solar photovoltaic & solar thermal



onshore wind and offshore RES



batteries and storage



heat pumps and geothermal energy



electrolysers and fuel cells



biogas/ biomethane



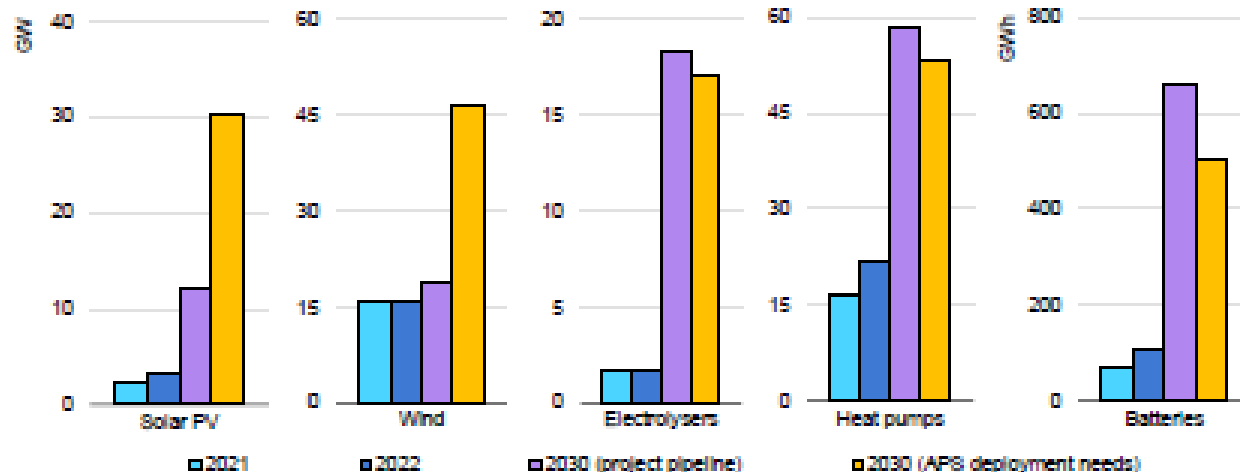
CCU/CCUS



grid technologies

Fabricación de tecnologías limpias en Europa 2021, 2022, 2030

Figure 10 Current and projected manufacturing output for key clean technologies and domestic deployment in the Announced Pledges Scenario in the European Union



IEA. CC BY 4.0.

Notes: APS = Announced Pledges Scenario; PV = photovoltaic. "Project pipeline" refers to the sum of current installed capacity and all announced manufacturing capacity additions (as of end-Q1 2023) through to 2030. An average utilisation rate of 85% is applied to all existing and announced capacity in 2030.

Output from existing and announced manufacturing capacity in the European Union looks set to satisfy domestic demand in the APS for batteries, electrolysers and heat pumps.

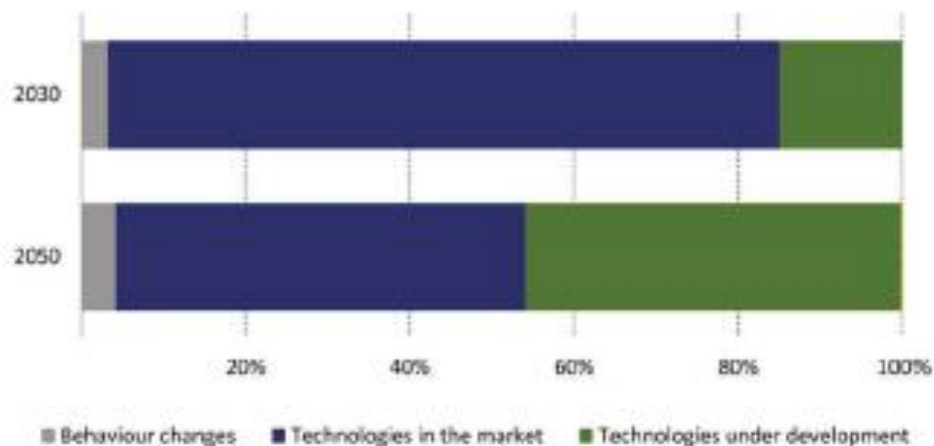
European Critical Raw Materials Act (CRMA)

- CRMA will **ensure EU access to crucial CRMs** for highly strategic sectors including clean energy technologies, e.g. wind power generation, H2 production and batteries.
- **EU CRM demand is expected to skyrocket** in the next decades and relies on imports often from quasi monopolistic country suppliers.
- CRMA defines **strategic raw materials** and sets **2030 objectives**:
 - At least **10%** of the EU's annual consumption for extraction,
 - At least **40%** of the EU's annual consumption for processing,
 - At least **15%** of the EU's annual consumption for recycling,
 - Not more than **65%** of the Union's annual consumption of each strategic raw material at any relevant stage of processing from a single third country.
- CRMA also foresees:
 - **Access to finance and shorter permitting** timeframes for Strategic Projects
 - **Supply risk mitigation** measures (e.g. monitoring of CRM stocks and stress tests)
 - **Diversifying** EU imports through a stronger engagement with reliable partners;
 - MS to improve collection of CRM rich waste for **recycling, and recovery** from extractive waste and current mining activities.



Retos tecnológicos 2030 y 2050

Annual CO₂ emissions savings in the net zero pathway, relative to 2020



Source: IEA, Net zero by 2050, 2021

SET Plan

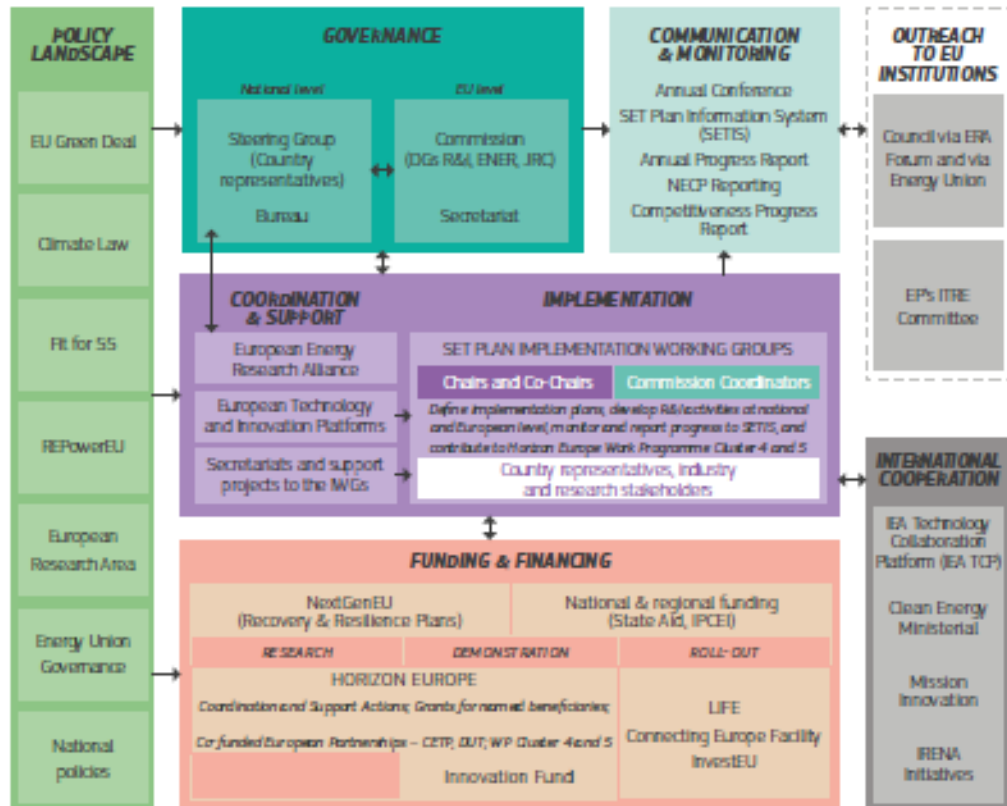


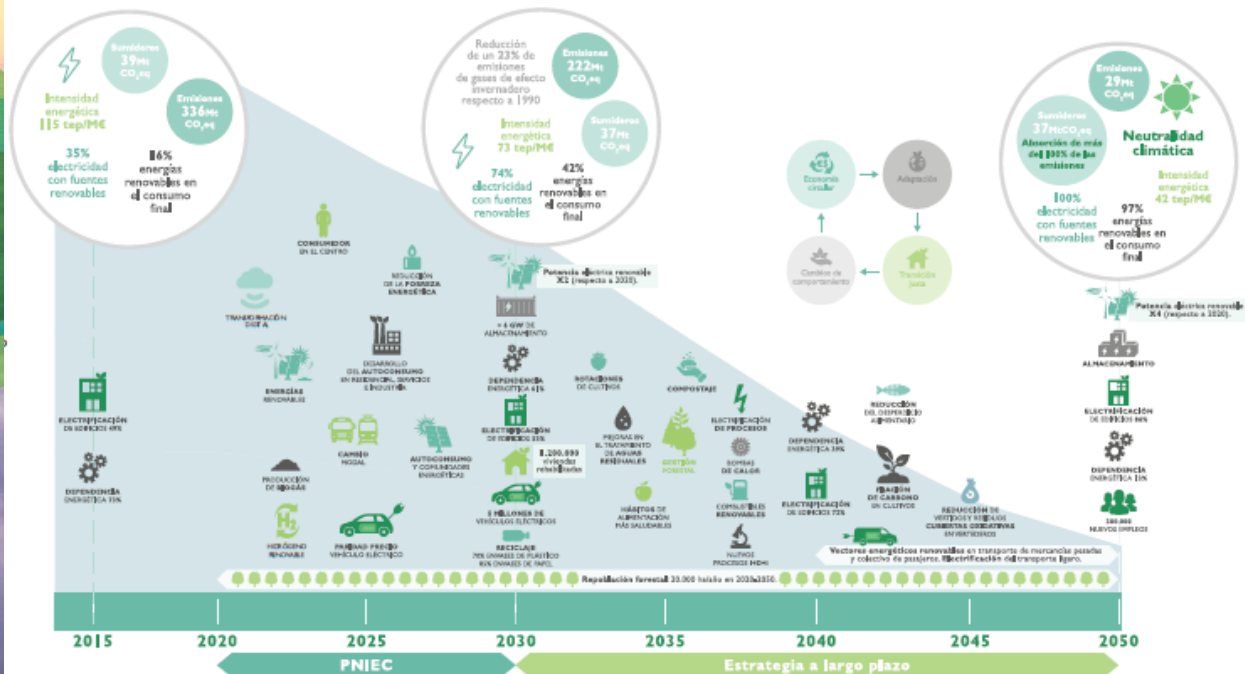
Figure 1: SET Plan Governance (2022)



Estrategia española de descarbonización a largo plazo



FIGURA 1.2 La Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo*



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020

País Vasco: Transición energética como palanca industrial y tecnológica

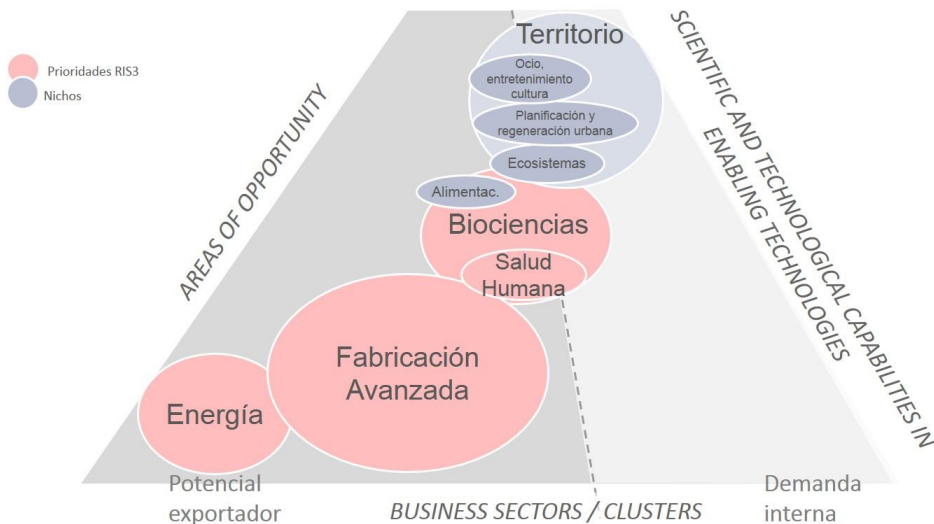
RIS 3 Euskadi

Estrategia EnergiBasque

Net Zero Basque Industrial Super Cluster

RIS3 Euskadi

Euskadi ya puede acreditar una trayectoria de desarrollo de políticas de apoyo a la **competitividad, especialización y diversificación** que encajan, en mayor o menor medida, dentro de los **requerimientos RIS3**. En este sentido, Euskadi lleva décadas desarrollando una política activa de apoyo a la industria, basada en **clústeres manufactureros potentes**.



El informe de diagnóstico elaborado por la UE coincide con el elaborado recientemente por el Gobierno Vasco y es que en Euskadi gozamos de enormes cualidades, una importante Red Vasca de Ciencia y Tecnología de referencia en Europa y ejemplar trayectoria en la convicción de la apuesta por la I+D+I.

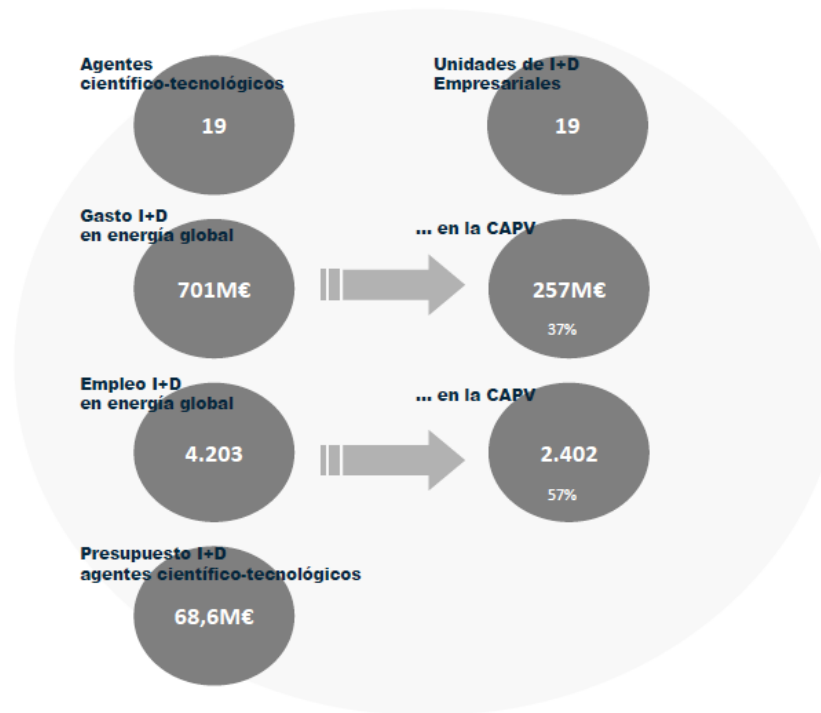
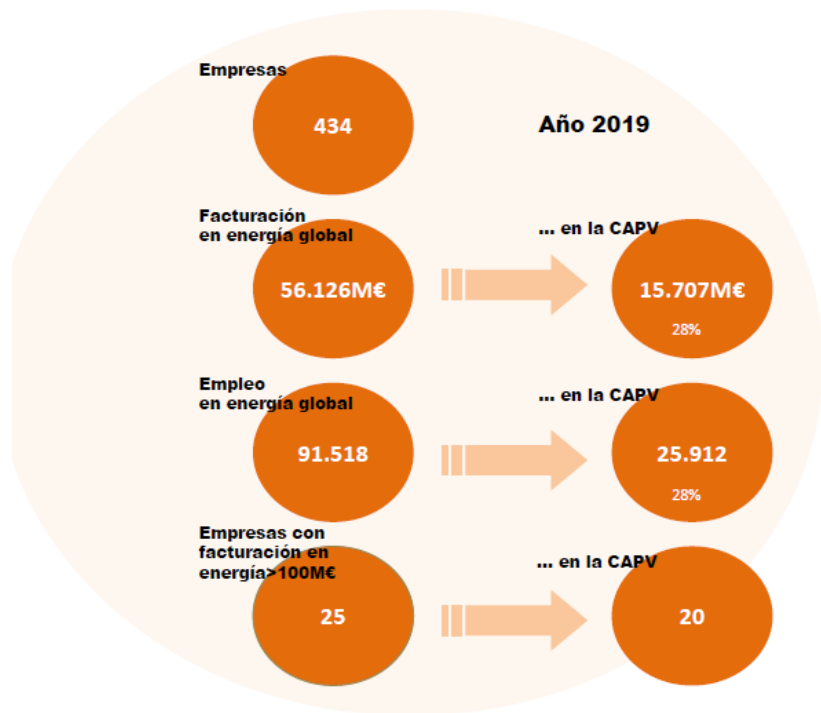
La estrategia territorial debe ser fruto de un proceso participativo en el que tomen parte los **diversos agentes** que componen la 'cuádruple hélice': las autoridades públicas, la comunidad empresarial, el mundo académico y del conocimiento, y la sociedad civil. Y en combinación con una adecuada **gobernanza multinivel** que desde el nivel regional establezca una red con los diferentes niveles, subregional, nacional y supranacional.

A partir de análisis de fortalezas y debilidades de nuestro contexto, se ha trabajado en tres ejes: **capacidades industriales, capacidades científico-tecnológicas y ámbitos de oportunidad**, generando así los inputs que han alimentado la identificación de las prioridades verticales que la RIS3 requiere.

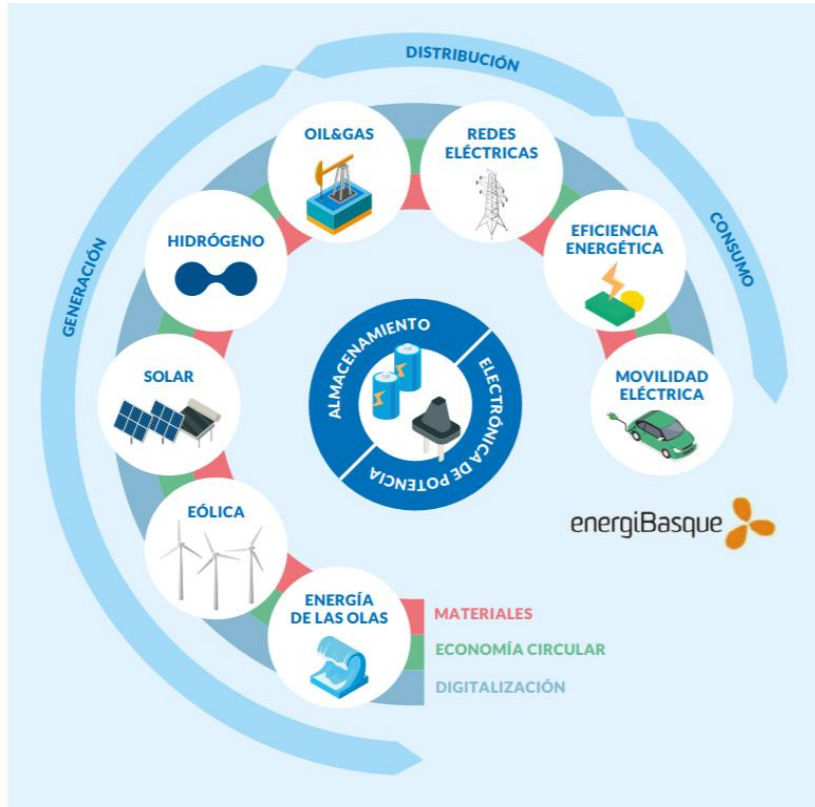
Sector energético vasco

01 INTRODUCCIÓN AL SECTOR ENERGÉTICO | 02 RESUMEN DEL SECTOR ENERGÉTICO VASCO | 03 VISIÓN AGREGADA DEL SECTOR ENERGÉTICO VASCO | 04 VISIÓN DETALLADA DEL SECTOR ENERGÉTICO VASCO

... mientras que en el año 2019 la facturación a nivel global ascendió a 56.126M€ y más de 91.000 empleos, con 15.707 M€ y casi 26.000 personas en el País Vasco



Estrategia EnergiBasque



Fuente: Estrategia EnergiBasque

Con el objetivo principal de convertir a Euskadi en un referente tecnológico e industrial del sector:

- ✓ Consolidar las empresas tractoras vascas como referentes tecnológicos.
- ✓ Desarrollar actividades empresariales en nuevos ámbitos energéticos emergentes.
- ✓ Generar nuevas oportunidades y mercados en energía a partir de las inversiones realizadas en la estrategia energética de Euskadi.

Net-Zero Basque Industrial Super Cluster

El SuperCluster pretende desarrollar un ecosistema industrial sólido e innovador en el que las innovaciones tecnológicas sirvan como motor clave de la transición energética y la descarbonización



Red vasca de Ciencia, Tecnología e innovación

TECNALIA

Transformación del conocimiento en Impacto económico y social

TECNALIA es el **mayor centro de investigación aplicada y desarrollo tecnológico de España**, un referente en Europa y miembro de Basque Research and Technology Alliance.



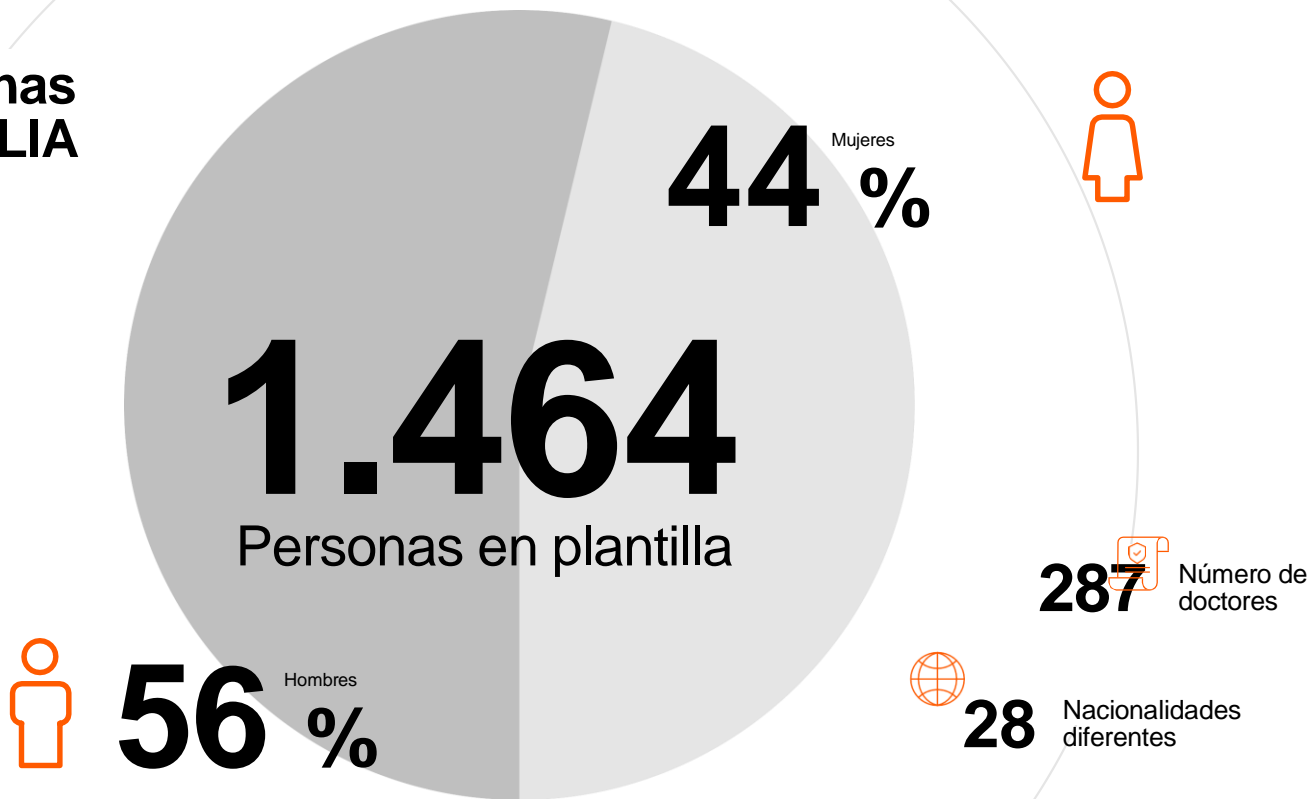
Nuestra esencia

• **En TECNALIA transformamos el conocimiento en beneficio para la empresa y en valor para la sociedad.**

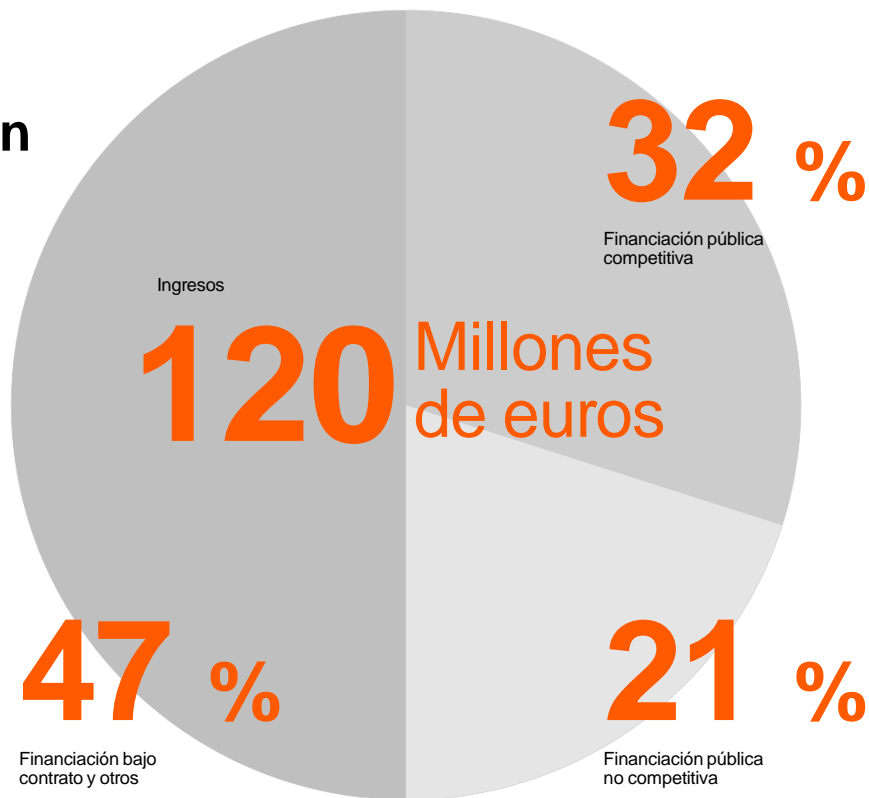
- Mediante la I+D+i creamos soluciones que generan impacto económico a las empresas, prosperidad al país y valor para la sociedad, en forma de calidad de vida y progreso.
 - Por ello, adoptamos nuestro claim, que resume esta esencia:

Creating Growth : Improving Society

Las personas de TECNALIA



Equilibrio de actividades y su financiación



Modelos de relación con empresas

1

Servicios de laboratorio

2

Proyectos de I+D+i

3

Desarrollo de oportunidades de inversión



Nuestros ámbitos de actuación están alineados con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Con una perspectiva multisectorial y multitecnológica, trabajamos junto a las empresas para dar respuesta a los grandes desafíos globales, a la vez que **transferimos valor a la sociedad.**



A circular microscopic view of a plant cell, showing various organelles and structures, overlaid with a semi-transparent orange color. The cell wall is clearly visible as a thick, dark border. Inside, there are numerous smaller circular structures, likely chloroplasts and vacuoles, and a network of membranes. The overall appearance is that of a cross-section of a plant stem or leaf, viewed under a microscope.

Casos de éxito

Beneficio para empresas.
Valor para la sociedad.

NAUTILUS

Soluciones de eólica offshore flotante

Desarrollo y comercialización de estructuras flotantes con el menor coste energético, para su aplicación en eólica offshore.

Nautilus 
Floating Solutions

subsea 7

tecnalía



VICINAYmarine
Marine Cluster Marketing



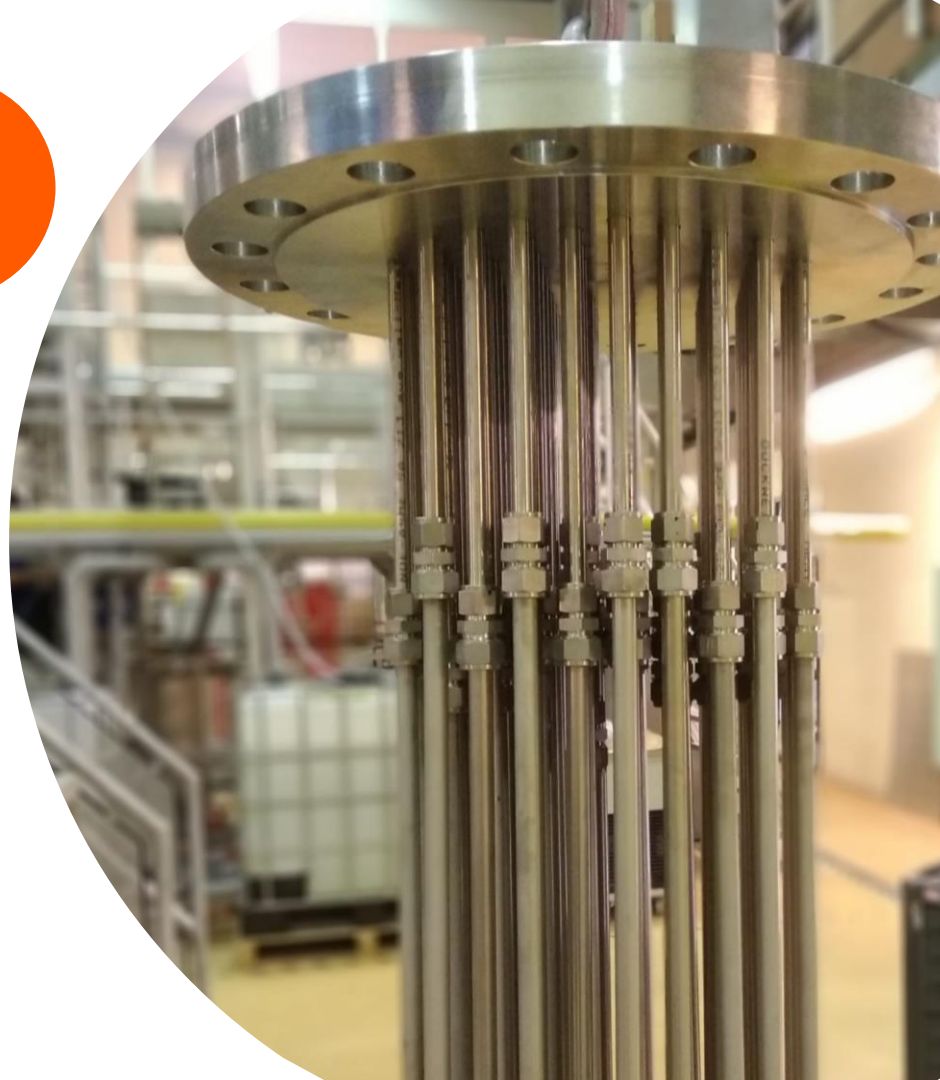
H2SITE

Desarrollado por **TECNALIA** y **TU/E**

H2SITE produce de forma eficiente hidrógeno PURO utilizando reactores de membrana que trabajan con diferentes fuentes de alimentación (amoníaco, metanol, mezclas de gases...)

H2 SITE

Membrane reactors for H₂ generation



tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Luis Pedrosa



tecnalia.com