



ONDORIOEN TRANSFERENTZIA

2023/24



ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



2024ko martxoa.





6. EUSKAL LH PLANA



8.2. Desarrollo de la investigación aplicada en la Formación Profesional relacionada con las ciudades inteligentes y sostenibles

- Crear una unidad de investigación aplicada en la Formación Profesional relacionada con las ciudades inteligentes y sostenibles, para realizar la investigación aplicada en materia de inteligencia y sostenibilidad, economía circular, cambio climático y medio ambiente.
- Desarrollar en los centros de Formación Profesional proyectos basados en economía circular, que tengan por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos cerrando los flujos económicos y ecológicos de los recursos.
- Generar un entorno colaborativo de trabajo multidisciplinar, que trabaje la economía circular como eje transversal a todas las familias profesionales de Formación Profesional, desde el diseño de productos hasta la reutilización de los desechos.
- Promover en la Formación Profesional la necesidad de maximizar la eficiencia de los recursos en el ámbito de la economía circular, con la colaboración entre los ámbitos relacionados con la Industria Inteligente, las Energías más Limpias, la Ecoinnovación, las Ciudades Sostenibles y la alimentación, reduciendo los desperdicios producidos y la utilización de materias primas.

Eko-innobazioaHiri jasangarriak

ENERGIA TRANSIZIOA

EUSKADI VERDE · Transición energético-climática

- Neutralidad climática
- Descarbonización energética
- Uso eficiente de la energía
- Movilidad sostenible e inteligente
- Transición energética-climática justa

ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

La industria de la **energía** se enfrenta a retos importantes propiciados por la digitalización y la sostenibilidad. Estos retos están sirviendo de facilitadores para la transición energética sostenible.

Las llamadas smart grids están formadas por dispositivos y equipamientos cada vez más inteligentes como son las subestaciones, los centros de transformación, los medidores y controladores inteligentes, los bancos de almacenamiento o los distintos puntos de microgeneración distribuidos por toda la red. Para poder sacar las máximas ventajas a estas nuevas redes, juegan un papel esencial el procesamiento digital, las comunicaciones, la nube y cada vez más la inteligencia artificial que permite reconfigurar de forma instantánea la red para atender picos inesperados de demanda o resolver incidentes.

Los sistemas de predicción y optimización pueden sacar el mayor provecho a estos datos, lo que abre la posibilidad de un mantenimiento predictivo, de

Autokontsumoa bultzatzea LH eskoletan

Energia berriztagarri garbiak

- Establecer la estrategia para el despliegue del Plan Integral para una transición verde en la Formación Profesional Vasca.
- Identificar los procesos de gestión que mejoren la sostenibilidad en los centros de Formación Profesional.
- Identificar los procesos de aprendizaje para incorporar la sostenibilidad en los ciclos formativos de manera transversal.
- Definir los indicadores para una evaluación del impacto sostenible de la organización: económicos, medioambientales, sociales y culturales.

En Euskadi se ha establecido una estrategia para la transición verde en la Formación Profesional que se aborda de manera integral y transversal, buscando la sostenibilidad a través de una transición justa, en la que se prioriza la protección ambiental y se responde al reto de convertirse en un centro de desarrollo sostenible.

ENERGIARI buruzko 14 aipamen

la preocupación existente por el impacto social y social ocasionados por la transición energética basada en combustibles fósiles. Los inconvenientes de este modelo, como la contaminación del aire, el consumo excesivo de energía, los efectos sobre la salud o la saturación de las vías de circulación han provocado una voluntad colectiva por encontrar alternativas que ayuden a calmar dichos efectos y dirigir la transición energética.

Hay una serie de avances y

Eraginkortasun energetikoa eta kontsumoen murrizketa

En Euskadi se ha establecido una estrategia para la transición verde en la Formación Profesional que se aborda de manera integral y transversal, buscando la sostenibilidad a través de una transición justa, en la que se prioriza la protección ambiental y se responde al reto de convertirse en un centro de desarrollo sostenible.

9.1. Transformación sostenible de los centros de Formación Profesional

- Establecer la estrategia para el despliegue del Plan Integral para una transición verde en la Formación Profesional Vasca.
- Identificar los procesos de gestión que mejoren la sostenibilidad en los centros de Formación Profesional.
- Identificar los procesos de aprendizaje para incorporar la sostenibilidad en los ciclos formativos de manera transversal.
- Definir los indicadores para una evaluación del impacto sostenible de la organización: económicos, medioambientales, sociales y culturales.

Ekonomia zirkularra

En Euskadi se ha establecido una estrategia para la transición verde en la Formación Profesional que se aborda de manera integral y transversal, buscando la sostenibilidad a través de una transición justa, en la que se prioriza la protección ambiental y se responde al reto de convertirse en un centro de desarrollo sostenible.

En Euskadi se ha establecido una estrategia para la transición verde en la Formación Profesional que se aborda de manera integral y transversal, buscando la sostenibilidad a través de una transición justa, en la que se prioriza la protección ambiental y se responde al reto de convertirse en un centro de desarrollo sostenible.

9.2. Desarrollo de un equipo impulsor de la sostenibilidad en los centros de Formación Profesional

- Crear un equipo impulsor en cada centro de Formación Profesional, integrado por el alumnado y profesorado responsable de promover la transformación sostenible en el centro.
- Establecer y desarrollar, junto con los centros de Formación Profesional, los proyectos necesarios que aseguren la consecución de las aportaciones al Pacto Verde Europeo y a la Agenda de las Capacidades para la competitividad sostenible.



REPOWER EU

REPowerEU - A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition

#REPowerEU



Teknologia berrieik nola lagun dezaketen energia-baliabideen erabilera eraginkorra hobetzen, energia berritzagarriak sarean sartzea errazten eta EBko kontsumitzale eta enpresentzako kostuak aurrezten euki du kontutan REPOWER EU-k.

Europako Batzordeak REPowerEU Plana aurkeztu zuen, Ukrainaren inbasio errusiarra eragindako munduko energiamerkatuaren zaitasun eta perturbazioei erantzuteko.

REPowerEU planaren helburu batzuk:

- Energia aurreztea
- Energia garbia sortzea
- Gure energia-hornidurak dibertsifikatzea
- Gaitasunak digitalizatu eta garatzea

Finantza- eta lege-neurriek babesten dute, energia-azpiegitura berria eta Europak behar duen energia-sistema berria eraikitzeko. Digitalizazioan oinarritzen da.



REPOWER EU



Iniciativa de energía solar en los tejados con la obligación legal de **instalar paneles solares** en nuevos edificios públicos y comerciales y edificios residenciales nuevos

Duplicar la capacidad solar fotovoltaica de aquí a 2025 e instalar 600 GW de aquí a 2030

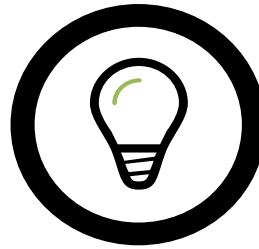
Recomendación de la Comisión para abordar la lentitud y complejidad de los permisos para grandes proyectos de energías renovable; establecer zonas específicas para las energías renovables, con procesos de autorización abreviados y simplificados en las zonas con menores riesgos medioambientales.

La Comisión Europea ha publicado el “Green Deal Industrial Plan for Net Zero Age” Destaca un área de actuación dedicada a las SKILLS:
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_510

Establecer un objetivo de 10 millones de toneladas de producción nacional de **hidrógeno renovable** y de 10 millones de toneladas de importaciones para 2030, a fin de sustituir el gas natural, el carbón y el petróleo en industrias y sectores del transporte difíciles de descarbonizar.

Duplicar la tasa de despliegue de bombas de calor y medidas para integrar la energía geotérmica y solar térmica en los sistemas de calefacción urbana y comunitaria modernizados.

Plan de acción del biometano que contempla una nueva asociación industrial en este ámbito e incentivos financieros para aumentar la producción a 35 bcm para 2030. Además, para 2024, los Estados miembros tienen que recoger por separado los residuos orgánicos, que pueden valorizarse en digestores anaeróbicos


**AGENDA
2030**


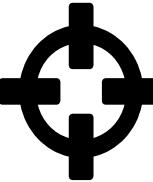
Energiaren, lehengaien, uraren
eta abarren aurrezpenean
eragina duten proiektuak gure
ikastetxeetan

Ekonomia zirkularra



Ekonomikoak

Pertsonala



HELBURUA:

Lehengaien eta energiaren kontsumoa % 10 murriztea

Materialen berrabilera %10 areagotzea



ERREKURTSOAK



ENERGIA ESTRATEGIARI buruzko ESTEKAK



Especialización de Euskadi en los ámbitos de la economía del conocimiento en los que puede competir globalmente: Energía, Bio, Fabricación Avanzada



Estrategia Energibasque



Estrategia Cambio Climático Euskadi 2050



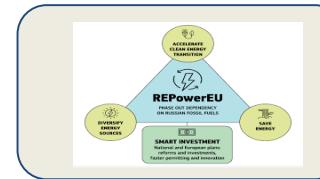
Estrategia Descarbonización 2050



Estrategia para la sostenibilidad de la educación Euskadi 2030



informe Zonas de Bajas Emisiones



REPowerEU: Una energía asequible, segura y sostenible para Europa



Green Deal Europeo



Ley de cambio climático (PNIc)



Estrategia Economía Circular Euskadi 2030



ODS7 Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021 - 2024



European mobility strategy and action plan

Dokumentazioaren
karpetara link-ak



EL ACUERDO FP - SIEMENS GAMESA SIGUE DANDO SUS FRUTOS:

- Murgiltze-geletarako RV aplikazioaren berariazko garapena:



OBSERVACIÓN

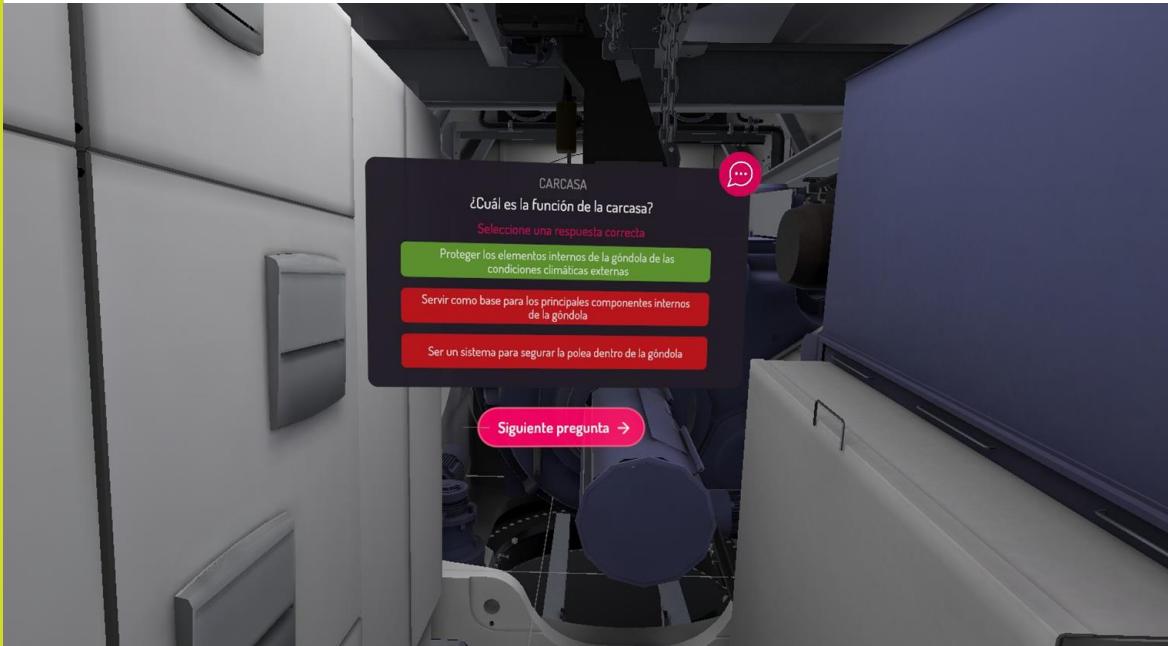
- Irakasleentzako prestakuntza Iruñeko Siemens Gamesan:





EL ACUERDO FP - SIEMENS GAMESA SIGUE DANDO SUS FRUTOS:

OBSERVACIÓN





IBERDROLA-rekin LANKIDETZA AKORDIOA

Larraskituko formakuntza zentrua



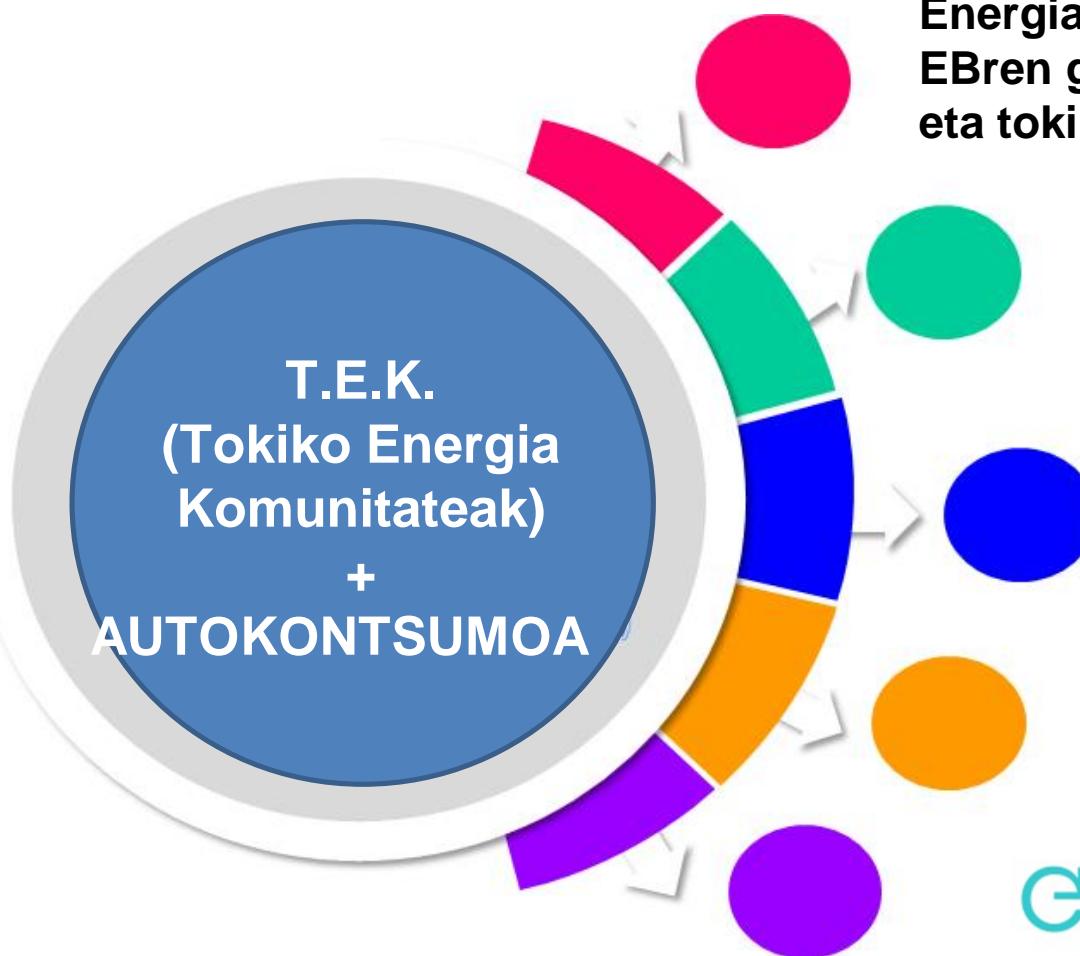
Iberdrola Komunitate Digitala (eduki berriak)

Global Smart Grids Innovation Hub

VE Karga puntuen laborategia



ENERGIA-KOMUNITATEAK + AUTOKONTSUMOA



Energia banatuaren garapena (hiriguneak eta industriaguneak)
EBren gomendioa% 25 kontsumitutako energia autokontsumotik
eta tokiko energia-komunitateetatik

0 km: energia sortu eta kontsumitu 2 km-tan (hirikoak)

Behe eta goi tentsioko kontsumitzaleak kontutan eduki

Erabiltzaileak ahalduntzea

TEK (Tokiko Energia Komunitateak)-etan parte hartzeko
edo handik irteteko malgutasuna

Instalazioak nabarmen handitzea.

Edinor
Energía Distribuida

goiener
POWER TO
THE PEOPLE

KREAN



ERAGILE GARRANTZITSUEKIN EGINDAKO TOPAKETAK:

- Luis Pedrosa (TECNALIA)
- Proyecto H2SAREA (NORTEGAS)
- Foro sectorial Descarbonización
- Foro Sectorial del H2
- Energia-komunitateen kudeatzaileen profil prof. aztertzea(EVE)
- BIMEP Armintzako instalakuntzetara bisita



BERTARATUTAKO EKITALDIAK:

OBSERVACIÓN

**MOVILIDAD
SOSTENIBLE
SUPERPUERT****FORO
SECTORIAL
DESCARBONI-
ZACION****FORO
SECTORIAL
REDES
INTELIGENTES****FORO
SECTORIAL
HIDRÓGENO****COMUNIDAD
ENERGETICAS**
Varios**EIC
PILAS
COMBUSTIBLE****INAGURACION
PROY. KAINDAR****IKERLAN
VIDA UTIL
EOLICO****FORO
SECTORIAL
ENERGIA DE LAS
OLAS****FORO EFICIENCIA
ENER. Y SOSTENI.**



TRANSICIÓN ENERGÉTICA

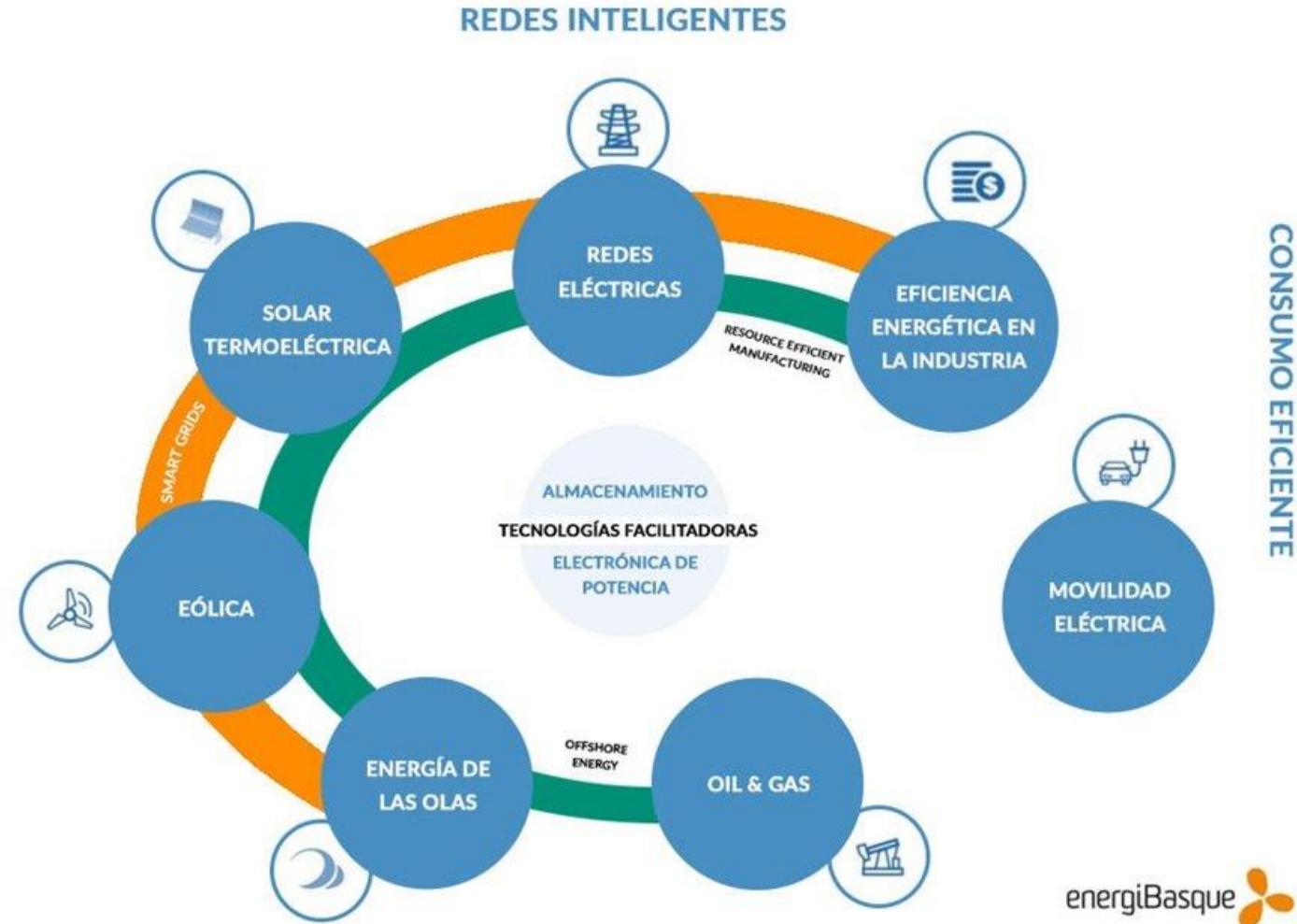
OBSERVACIÓN





PROPOSATUTAKO ILDO ESTRATEGIKOAK (ENERGIBASQUE Euskal Energia Estrategian oinarrituta):

GENERACIÓN RENOVABLE





Zaintza hedatzeko tresna: MeWe Energia

MeWe Energia

152 follower eta +210 berri urteko

The screenshot shows the MeWe platform interface. At the top, there are navigation links for Home, Chats, Groups, Pages, and Events. The search bar contains "Search Members, Groups, etc." Below the search bar is a "MeWe Store" button and a user profile icon. On the left, a sidebar titled "MY GROUPS" lists several groups: NODO ENERGIA LH (selected), BERRIKUNTZA TALDE..., MeWe News and Upd..., TKNIKA NODO ARTEK..., and CoP IC FP Euskadi (@...). The main content area displays the "NODO ENERGIA LH" group page, which includes a large image of a sunset over a harbor, a group photo of a man, and navigation tabs for Posts, Members, Photos/Videos, Files, Events, Settings, and a search bar for the group. At the bottom, there are links for Events, #Tags, Members, and Photos/Videos.

16 TAGS:

ÁREAS ESTRATÉGICAS ENERGIBASQUE:

- 1 #energia_eolikoa
- 2 #olatuen_energia
- 3 #oil&gas
- 4 #eguzki_energia
- 5 #csp
- 6 #sare_adimendunak
- 7 #efizientzia_energetikoa
- 8 #mugikortasun_zerbitzuak
- 9 #hidrogenoa

KETS - tecnologías facilitadoras:

- A #digitalizazioa
- B #almazenamendua
- C #potentzia_elektronika
- D #ekonomia_zirkularra
- E #materialak

OTROS:

- #aldaketa_klimatikoa
- #laguntzak



NEWSLETTER-a:

Zaintza zabaltzeko tresna

2 hilabeteroko maiztasuna dauka

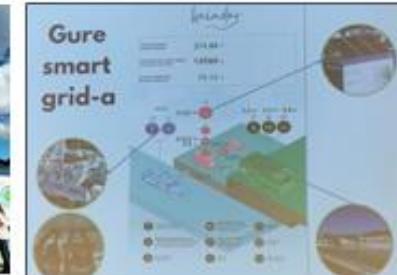
NEWSLETTERREA LINK-a



NEWSLETTER nº 6 | 18 de Enero de 2024

SE HA INAUGURADO LA MICRORRED KAINDAR EN EL PUERTO DE PASAJES

El 6 de noviembre de 2023 se dio a conocer el proyecto piloto KAINDAR. Esta iniciativa, subvencionada por Diputación Foral de Gipuzkoa en el marco de la línea Smart Mobility, y en la cual participan el centro de FP BLAS DE LEZO, AZTI-TECNALIA, OREGUR, ELKOR y la AGENCIA DE DESARROLLO DE OARSOALDEA, ha generado el primer puerto smart grid de Euskadi, y se ha desarrollado en el marco del proyecto del Pob de Economía Azul de Oarsoaldea. Se trata de un sistema inteligente de conexión de buques eléctricos e instalaciones terrestres en ambos sentido, y permite conectar en modo "Cold Ironing" barcos eléctricos. Genera energía renovable fotovoltaica y eólica, almacena energía eléctrica en baterías de segunda vida de diferentes tipo, y conecta y recarga de manera inteligente y bidireccional el barco eléctrico ORTZE propiedad de BLAS DE LEZO. Además, servirá de referencia para futuros proyectos relacionados con la recarga de barcos.



Energia berritzagariak etorkizuneko giltza dira!

Sigue el boletín de NODO ENERGIA. LH en MeWe para estar al día en el tema:

INFO

A close-up photograph of a wind turbine's upper section. The white nacelle is centered, showing various mechanical components and a small circular opening. Two long, white blades extend from the sides. The background is a clear blue sky.

1 ILDO ESTRATEGIKOA

Energia eolikoa



1 ILDO ESTRATEGIKOA - ENERGÍA EOLIKOA



EOLIKAKO LAN ILDOAK

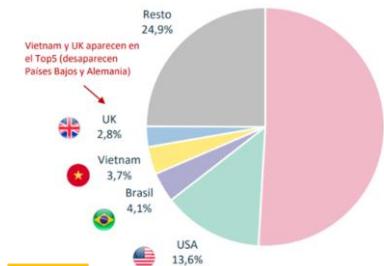
1 ILDOA
TURBINA
EOLIKOAK
ETA SARERA
KONEKTATZ
EKO
SISTEMAK

2 ILDOA
Parke eolikoen
operazioa eta
mantentze-
lanak

3 ILDOA
Dorreak,
egiturak eta
on eta
offshore
zimenduak
(finkoak eta
flotagarriak)



Principales mercados por cuota de nueva capacidad eólica instalada (%), 2021



DIGITALIZAZIOA

Adimenak eta digitalizazioak (monitorizazioa, aerosorgailuaren kontrola, mantentze-lan prediktiboa) markatuko dute bilakaera teknologikoa



SEKTOREA KRISIAN?

Europako 5 fabrikatzaile nagusiak egoera ekonomiko larrian daude, lehengaien kostuaren igoeragatik neurri batean.



INSTALAZIO ERRALDOIAK

Turbina eolikoak, are gehiago offshore ingurunean, gero eta handiagoak dira. Fabrikatzeak eta instalatzeak gero eta konplexutasun handiagoa eta inbertsio handiagoak eskatzen ditu, baina lortutako potentziak azpimarragarriak dira: haize-egunetan, gure elektrizitate-eskaera %100ean ase daiteke eolikoarekin.



KONTUTAN EUKITZEKOAK

01

GORA DATORREN ARLOA

Mundu mailan, 2021ean 837 GWko potentzia instalatua ezarri zen, eta datozen 5 urteetan 557 GW gehiago instalatzea aurreikusten da. Funtsezko da 2030ean ezarritako klimaxedeetarako (450 GW Europen eta 50 GW Spainian).

02

03



TENDENTZIAK

Onshore: bizitza luzatzea eta repowering.
 Offshore: materialak, zimendu flotatzalea eta sarerako konexioa.

04

05

EUSKADI, FABRIKAZIOAN LIDERRA



Euskadiko 3. Balio Katea fakturazioan eta enpleguan, 15 M€ (%8 Euskadin) eta 36.000 enplegu (%14 Euskadin), hurrenez hurren, guztizkoaren 2/3 baino gehiago.

06

07



PROIEKTU EOLIKO BERRIAK

Proiektu ugari martxan Euskadiko instalazio eoliko erraldoiak eraikitzeko



1 ILDOA: TURBINA EOLIKOAK ETA SARERA KONEKTATZEKO SISTEMAK



NECESIDADES DETECTADAS

- Circuitos de Alta, media y baja tensión.
- Sistemas de regulación (sensórica, pantallas táctiles...)
- Sistemas de almacenamiento e hibridación con otras fuentes de generación en mini-eólica.
- Equipos de electrónica de potencia para calidad de energía, protección, control y medida.
- Equipos de conversión de altas potencias.
- Transporte de energía en entorno offshore: redes eléctricas, conexiónado, h2, amoniaco...



PROIEKTU IDEIAK

- Mini-eólica: identificación e instalación de nuevos prototipos de turbinas innovadoras.
- Gran eólica: desarrollo de conocimiento sobre tendencias, tipos de turbinas, conexiónado a red.
- Sistemas de medición continua de los esfuerzos soportados por estructuras, palas y otros elementos.
- Desarrollo de conocimiento sobre componentes que forman las turbinas (generador, convertidor de potencia, celdas, sistemas de transmisión, elevadores...).
- Demostrador para hidráulica proporcional de pitch hidráulico, frenados hidráulicos para jaw o paradas de emergencia.



2 ildoa: Parke eolikoen operazioa eta mantentze-lanak



NECESIDADES DETECTADAS

- Digitalización del sector eólico. Sistemas de monitorización, gestión de parques y alarmas en continuo.
- Seguridad: catálogo GWO.
- Desarrollo de contenidos virtuales (RV inmersiva, RA) para la puesta en marcha y mantenimiento eólico.
- Herramientas de diagnosis y gestión remota (monitorización, gestión energética, averías, etc).



PROIEKTU IDEIAK

- Proyectos de virtualización del mantenimiento y reparación de molinos eólicos (gemelo digital, realidad virtual inmersiva).
- Sistemas de realidad aumentada para el apoyo al mantenimiento en instalaciones eólicas on y offshore.
- Identificación y desarrollo de contenidos para operaciones básicas de mantenimiento en diferentes niveles (Puesta en marcha, preventivo, correctivo).
- Adaptación de una nazelle real con fines didácticos para el mantenimiento eléctrico, hidráulico, mecánico.



3 ILDOA: Dorreak, egiturak eta on eta offshore zimenduak (finkoak eta flotagarriak)



NECESIDADES DETECTADAS

- Nuevos materiales en aplicaciones onshore y offshore. Soldadura, corrosión a la intemperie y entorno marino, etc.
- Monitorización de fatigas en estructuras y materiales: sistemas de medición continua y en tiempo real de los esfuerzos soportados.
- Fisuración en las cimentaciones de turbinas eólicas - técnicas de mantenimiento y reparación.



PROIEKTU IDEIAK

Desarrollo de conocimiento para entorno onshore: torres, cimentaciones, uniones atornilladas (tensores o aprietas hidráulicos para aplicación adecuada de pares de apriete), soldadura, etc.

Desarrollo de conocimiento para entorno offshore:

- Soldaduras específicas en entorno marino.
- Materiales de alta resistencia.
- Formación en seguridad marina.
- Componentes específicos offshore.



RELACION DE PROYECTOS IDENTIFICADOS

Proyecto Europeo Windext: Coordinado por la [Asociación Empresarial Eólica](#) (AEE), Tesicnor, Cenifer, universidades y empresas privadas participan en el desarrollo de un curso de referencia que incluye **escenarios y ejercicios interactivos con realidad virtual e imágenes 360°** de distintos modelos de aerogeneradores,

Hub Industrial y Tecnológico de Eólica Flotante: elemento aglutinador, impulsor y acelerador de los proyectos e iniciativas en marcha, consolidando los proyectos en desarrollo y fomentando la participación de la cadena de valor vasca en su desarrollo industrial y tecnológico, maximizando el impacto en Euskadi tanto en términos de generación de riqueza como de empleo.

LINKS RELACIONADOS



HAIZEA WIND - torres y cimentaciones offshore



COMUNIDAD DIGITAL IBERDROLA



GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL



Asociación Empresarial Eólica



WIND EUROPE elkartea

The background image shows a vast, textured expanse of turquoise and teal ocean water, viewed from an aerial perspective. A single swimmer is visible in the upper left quadrant, appearing as a small dark figure against the bright blue-green surface.

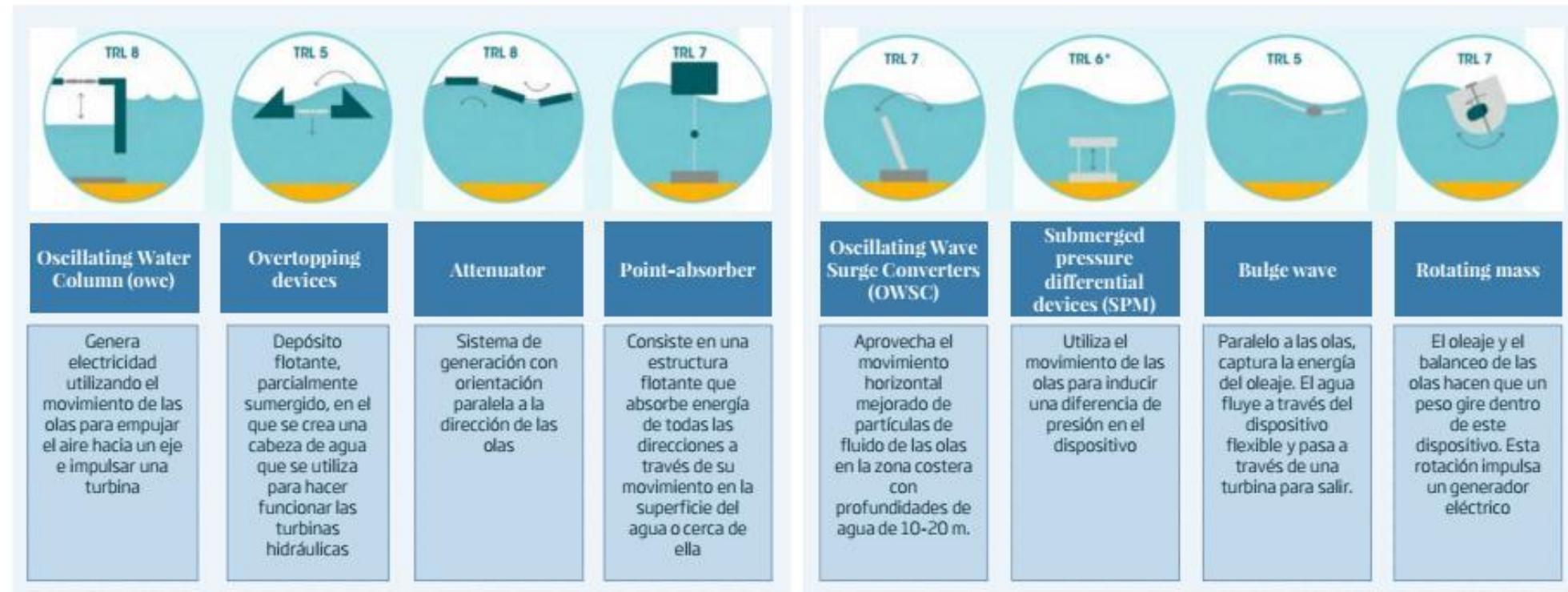
2 ILDO ESTRATEGIKOA

Olatuen energia

Análisis del sector de **ENERGÍA DE LAS OLAS - TENDENCIAS TECNOLÓGICAS**

OLATUEN ENERGIA, ENERGIA JASOTZEKO SISTEMAREN ARABERA KLASIFIKATU LEIKE:

Alternativas tecnológicas y nivel de desarrollo en Energía de las Olas



Análisis del sector de **ENERGÍA DE LAS OLAS - DINÁMICA COMPETITIVA Y DE MERCADO - POLÍTICAS PÚBLICAS**

2020-an, Europar Batasunak Offshore energien Estrategia Europarra argitaratu zuen. Beronek helburu handiak definitu ditu, inbertsioa ahalbidetuz eta erregioen arteko kooperazioa bultzatzaz

Objetivos cualitativos de la Estrategia Europea de Energías Offshore

- Inversión**
 - 800.000 millones de euros de inversión a 2050 tanto pública como privada, de los cuales, dos tercios servirán para financiar la infraestructura de red y un tercio para la producción de energía marina
- Cooperación Interregional**
 - Fomento de la cooperación entre las regiones con potencial energético marino (Mar del Norte, Mar Báltico, Mar Mediterráneo, Océano Atlántico,...) para el desarrollo de planes marítimos de uso energético
- Marco Legal**
 - Desarrollar un marco que facilite a los promotores de parque desarrollar sus proyectos con un riesgo bajo y una rentabilidad adecuada
- Innovación y fortalecimiento de la Cadena de Valor**
 - Mantener el liderazgo europeo a nivel tecnológico en energías offshore a través del desarrollo de infraestructuras avanzadas que permita desarrollar una cadena de valor Europea avanzada

Objetivos cuantitativos



La UE aspira a que en 2050 un 10% de la energía producida provenga de energías marinas, con 40 GW en tecnologías que van más allá de la eólica offshore (un 12% del total de las marinas)

Análisis del sector de **ENERGÍA DE LAS OLAS - PRINCIPALES MENSAJES**

OLATUEN ENERGIAREN BISIOA, EUSKAL KONTESTUAN ETA KONTESTU INTERNACIONALEAN (Gaztelera)

Mercado internacional: principales magnitudes

Capacidad instalada aún residual, en fase de demostración, con EU liderando pero con la $\frac{1}{2}$ de desarrolladores en EEUU

- La capacidad activa total instalada en 2021 de energías marinas en Europa (región líder a nivel global) es de 12,9 MW, de los que 11,5 MW corresponden a la energía Tidal Stream y sólo 1,4MW a la energía de las Olas
- Por geografías, Europa domina la capacidad instalada, aglutinando más de la mitad del total a nivel mundial, repartida la mitad restante principalmente entre APAC y MEA (el acumulado de capacidad instalada en Europa en Energía de las Olas alcanza los 25,2 MW (12,7 en Europa, 55% del total), si bien la capacidad operativa actual es únicamente de 1,4 MW en la región)
- La capacidad mundial planificada a 2030 en Olas supera los 150 MW, a través de más de 50 proyectos llevados a cabo por en torno a 30 desarrolladores (la mitad de ellos en EEUU), principalmente con soluciones de cuerpo oscilatorio y con desarrolladores en TRL superior a 6

Tendencias tecnológicas

Numerosas opciones tecnológicas aún en prototipo, compitiendo todavía en conceptos

- Las distintas opciones de captación de energía continúan en fase de prototipo, todavía sin una convergencia en torno a un diseño común, si bien algunas soluciones (OWC y Attenuator) se encuentran en estadios de madurez más avanzados (TRL 8)
- Si bien Point Absorber y Attenuator son las tecnologías que cuentan con mayor número de proyectos en desarrollo, OWC es actualmente la tecnología con mayor volumen de inversión en I+D
- El potencial de hibridación que presenta la energía marina con otras energías renovables es uno de sus principales atractivos, existiendo una gran oportunidad para la creación de nuevos modelos de negocio que aprovechen estas sinergias

Dinámica competitiva y mercado

Cadena de valor muy fragmentada, con LCOE todavía elevado, pero con objetivos ambiciosos en EU que pueden acelerar el proceso

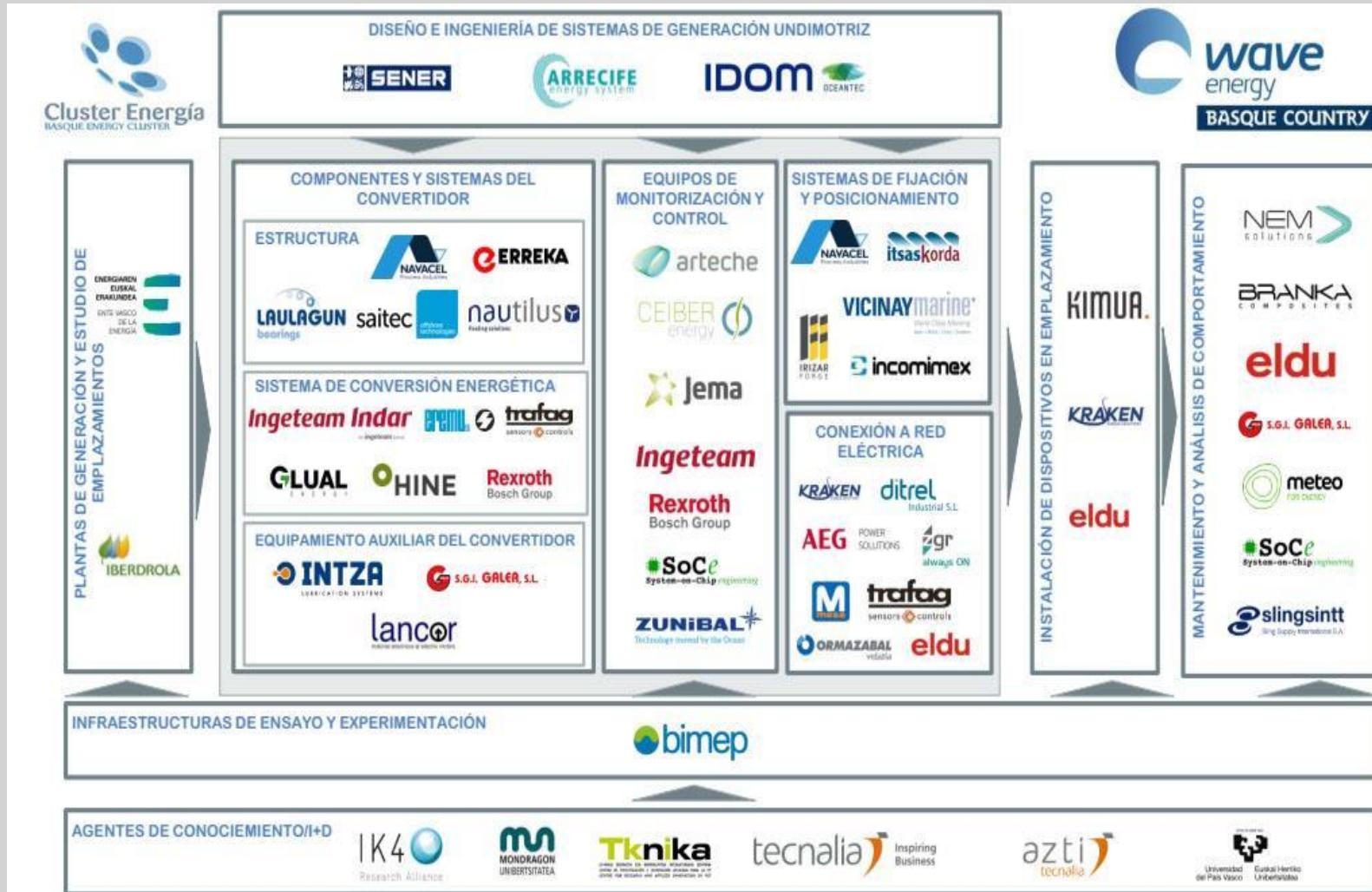
- La Unión Europea plantea objetivos ambiciosos para energías marinas más allá de la eólica offshore (1 GW en 2030 y 40 GW en 2040), lo que puede acelerar el proceso de maduración y posterior despliegue de dichas tecnologías
- Costes todavía muy elevados (LCOE entre 26-51cent €/kWh en Olas frente al objetivo de la UE en energías marinas de 0,1-0,15€/kWh para 2030), siendo necesario encontrar nichos (islas o regiones remotas, acuicultura, plataformas O&G, desalinización) en los que estas tecnologías puedan ser competitivas a corto plazo y, a su vez, le permita ganar madurez para serlo a largo plazo
- Cadena de valor muy fragmentada por la diversidad de potenciales soluciones existentes, muchas de ellas lejos de madurar, compitiendo aún entre conceptos, a lo que se unen dificultades para encontrar financiación al tratarse de proyectos con unas inversiones muy elevadas

Panorama del sector vasco

CdV muy incipiente (centrada aún en I+D), con condiciones naturales en Euskadi, pero también ciertas carencias en capacidades

- Las regiones con mayor actividad del oleaje son las localizadas entre los 30º y 60º de latitud en ambos hemisferios, siendo la energía de las Olas la que tiene mayor relevancia en Euskadi debido al recurso potencial existente y a los proyectos en desarrollo
- CdV de Euskadi aún muy incipiente en lo que a generación de negocio se refiere (12 M€ de facturación, con mucho peso público, y 100 personas), todavía muy enfocada a actividades de investigación y desarrollo, con un peso de la I+D sobre ingresos en torno al 30% (4M€ en 2020)
- Aunque se cuenta con empresas con capacidades en diferentes segmentos de la cadena de valor (2 empresas fabricantes de convertidores, capacidades en productos y servicios conexos), hay ciertas debilidades principalmente en diseño de convertidores y sistemas

An Indra company





ENERGIA



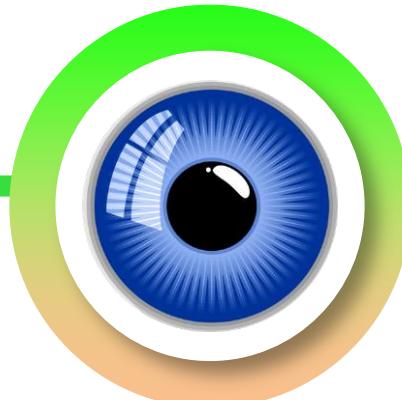
2. LINEA ESTRATEGIKOA - ITSASOKO ENERGIA



AMBITO 1 - Captadores y sistemas Power Take Off, subsistemas, componentes y conexión a red



AMBITO 2 - Instalación, Lógistica, O&M de parques marinos.



NECESIDADES DETECTADAS

- Captadores y sistemas PTO (Power Take Off).
- Subsistemas y componentes críticos.
- Sistemas de fondeo.
- Equipos para la conexión y evacuación de la energía generada.
- Sistemas automatizados y/o autónomos para la inspección de parques marinos.
- Materiales y/o recubrimientos adecuados para trabajar en entornos offshore.
- Sistemas de monitorización de fatigas en estructuras o materiales.



IDEAS DE PROYECTOS

- Desarrollo de contenidos didácticos relacionados con equipos de electrónica de potencia, protección, control y medida.
- Selección de materiales y/o recubrimientos adecuados para trabajar en entornos offshore.
- Desarrollo de equipos para la conexión y evacuación de la energía generada.
- Sistemas de monitorización de fatigas en estructuras o materiales : Sistemas de medición continua y en tiempo real de los esfuerzos soportados por materiales y estructuras para mejorar diseños y programar mantenimiento basado en técnicas predictivas.



EGUNGO EGOERA

Estrategia europea marca objetivo de 1 GW para 2.030

1

La energía oceánica cuenta con un enorme potencial energético por explotar

4

Aumento de proyectos y recuperación de la inversión público-privada

2

**ENERGÍA
OCEÁNICA**

5

Compatibiliza con parques eólicos offshore y sus instalaciones

Otras tecnologías más maduras compiten en proyectos e inversiones

3

No se contemplan cambios significativos a medio-corto plazo

**PROYECTOS EN LA ACTUALIDAD**

DTOceanPlus



WEDUSE



NEMMO



ORBITAL MARINE POWER



WELLO



VERDANT POWER



BLEUGIFT



NAUTRICITY



TITAN-SEA



MAGALLANES RENOVABLES



TIGER



FOWAR 2030

ASOCIACIONES Y ORGANISMOS

Ocean Energy Systems



bimep



IRENA



EMEC

EVENTOS

Pulsa **Esc** para salir del modo de pantalla completa

3 LINEA ESTRATEGIKOA

Eguzki energia



KONTUAN HARTU BEHARREKOAK



JOERA TEKNOLOGIKOAK

Materialak, aplikazio berriak, digitalizazioa, bizitzaren amaiera, HJT teknologia eta hibridazioa (haizea + biltegiratzea)

01

NAZIOARTEKO MERKATUA

Urtean %21 haziko den merkatua, eskualde guztieta, Europan ere (Alemania, Espania, Herbehereak eta Frantzia)



02

03

LEHIAKETA DINAMIKA ETA MERKATUA

Asmo handiko helburuak Europan, autokonsumoaren sustapena eta instalazio fotovoltaiko Kontrol, Diseinu eta Kudeaketan EBn gaitasun garrantzitsuak dituztenak.



EUSKAL SEKTOREAREN IKUSPEGI OROKORRA

4. Euskadiko VC, merkatua baino erritmo motelagoan hazten da, I+G intentsitate onarekin eta gaitasun nabarmenekin, zeluletan eta moduluetan izan ezik

04

+ info



Posicionamiento de las empresas identificadas con actividad en solar fotovoltaica en la Cadena de Valor





Eguzki Fotovoltaikoaren (PV) lan eremuak



1. EREMUA
Moduluen materialak eta fabrikazioa

2. EREMUA
Aplikazioak

3. EREMUA
Funtzionamen dua eta mantentzea

4. EREMUA
Desmuntatzea eta Bizitza Amaierako Kudeaketa.



1. ARLOA: Materialak eta moduluen fabrikazioa

1. Silizio kristalinozko panelak nabamentzen dira
2. HJT (Heterojunction Technologi) eta Perovskite teknologiak, epe luzerako aurreikuspen itxaropentsuekin

PROIEKTU IDEIAK

- 30 urteko funtzionamenduaren ostean panel fotovoltaikoen errendimenduaren azterketa.
- Material berriak: Perovskita
- Muntaketa teknika berriak: zuzenean lurrean



2. ARLOA: Aplikazioak

1. Eguzki teknologia berriak aplikazio mailan (fotovoltaiko flotatzalea, eraikinetan integratutako panelak, agrovoltaikoa...)
2. Sare elektrikoetan integratzeko kontrol-algoritmoak.
3. Baliabideen kudeaketa hobetu. Eguraldi-iragarpenak vs energia-eskaria.

PROIEKTU IDEIAK

[Autokontsumoa.](#)

[Eraikinen klimatizaziorako energia fotovoltaikoko hozte termoelektrikoa.](#)

[Itsas energia fotovoltaikoa flotagarria](#)

[Lehenengo eguzki-plataforma flotatzalea Araban dago](#)

[Eguzki energia fotovoltaiko flotatzalea ura ponpatzeko](#)



3. ARLOA: Funtzionamendua eta mantentze-lana

1. Zentral fotovoltaikoen jarraipen adimentsua.
2. Modulu fotovoltaikoak birkondizionatzeko estaldurak.

PROIEKTU IDEIAK

- Zentral fotovoltaikoen urrutiko mantentze-lanetarako sistema/algoritmoen diseinua
- Mantentze prebentibo eta iragarlerako teknologia berriak: Drones, termografia, ultrasoinuak...



4. ARLOA: Desmuntatzea eta bitzaren amaierako kudeaketa

1. Material aurreztea panel fotovoltaikoetan.
2. Panel fotovoltaikoen konponketa.
3. Panel fotovoltaikoen desmuntatzea eta tratamendua.



PROIEKTU IDEIAK

- Eguzki-kolektoreen eta haien periferikoen birziklapenari lotutako proiektuak.
- Beste instalazio batzuetako edo beste sektore batzuetako bateriak berrerabilzeko proiektuak, hala nola automobilgintza sektorekoak.

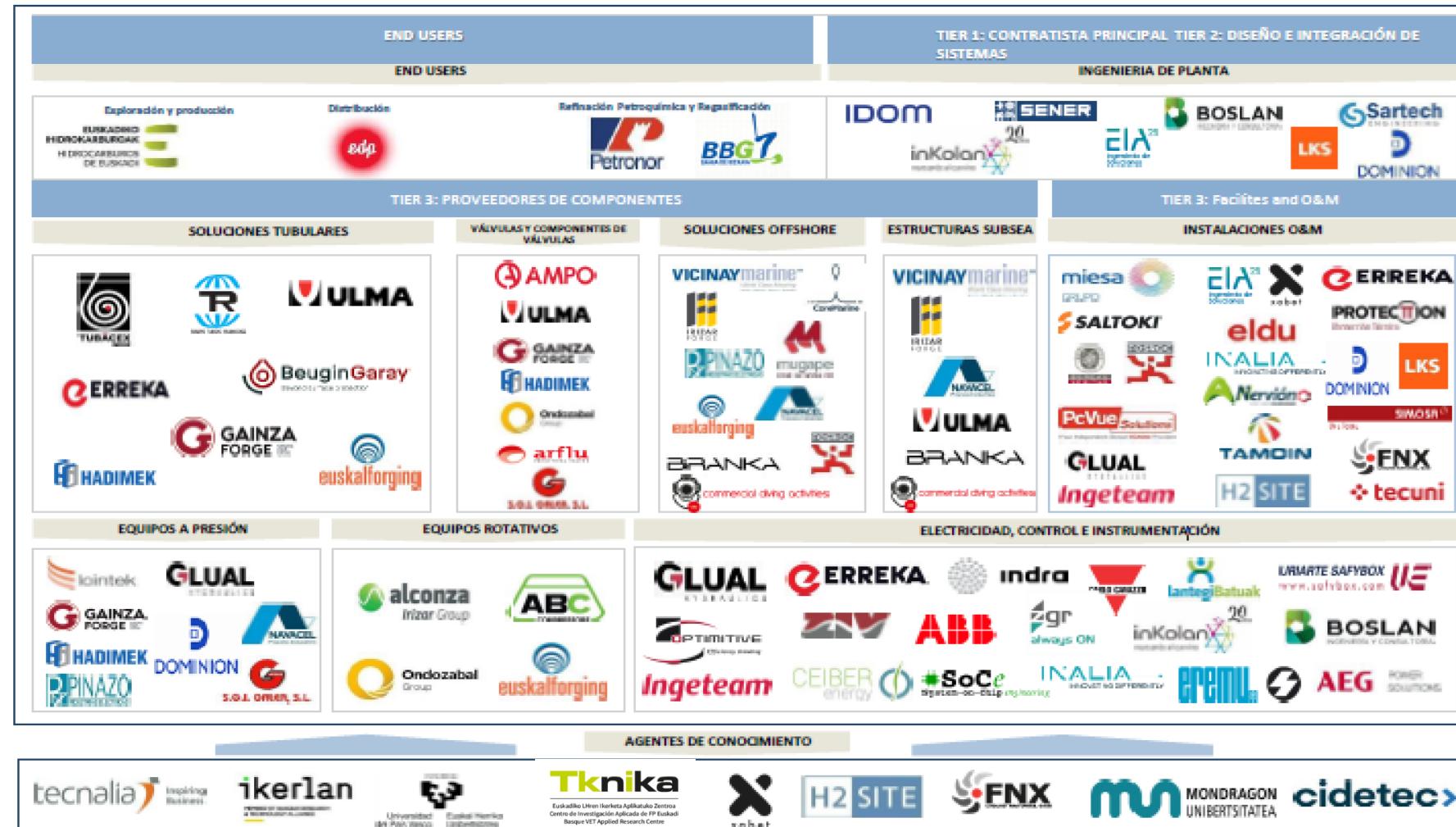
4. ILDO ESTRATEGIKOA

Petrolinoa eta gasa





4. LERRO ESTRATEGIKOA - OIL&GAS



4. LERRO ESTRATEGIKOA - OIL&GAS

1. EREMUA

Balio erantsi
handiagoa duten
produktuak

2. EREMUA

Upstream
Teknologiak

3. EREMUA

Downstream
Teknologiak

UNA DE LAS REGIONES DEL MUNDO CON
MAYOR CONCENTRACIÓN DE EMPRESAS DE
OIL&GAS POR KM²

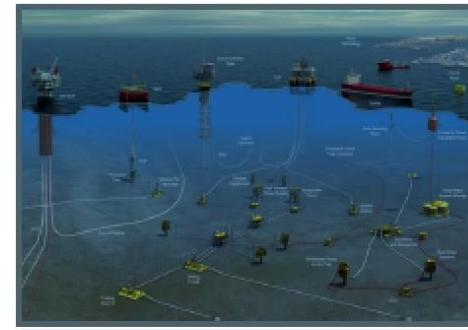
- Empresa sector Oil&Gas
- Infraestructuras de Oil&Gas
- Parque tecnológico



DOWNTREAM



MIDSTREAM



UPSTREAM



KONTUAN HARTU **BEHARREKO GILTZAK**



ERREGAIA BERRIAK

Automobilgintza, Labeak, Galdarak, Egoitza, Abiazio eta abarretarako aplikazioak (bioerregaiak, biogasa, sintetikoak...)



INGURUMEN ERAGINA

Ingurumen-kudeaketan hobetzea, karbono-aztarna neurtzea, ekonomia zirkularra, airea O2-rekin ordezkatzea (NOx ezabatzea)



GAS NATURALAREN PROIEKTUAK

GNLrekin lotutako proiektuen trakzio handia Europan eta nazioartean (euskal empresa interesatua, hazkunde handia 2025era arte) Industrian NGren erabilera eraginkorrean erreferentziak

01

INBERTSIO PRIBATU ETA PUBLIKOA:

I+G digitalizazioan, material berrietan, mantentze prediktiboan, dekarbonizazioan, 4.0 industrian, etab.

**02****03**

DIGITIZAZIOA

Produkzio, logistika eta garraio operazioen optimizazioa eta digitalizazioa (5G integrazioa, robotika, ikusmen artifiziala, etab.).

**04****05**

ZERBITZUAK

Euskal enpresek beren produktuarekin zerbitzu integrala eskaintzeko joera. Zerbitzu konplexuagoak, 4.0 Industrian ezagutza handia duten teknikariak

**06****07**

DESKARBONIZAZIOA

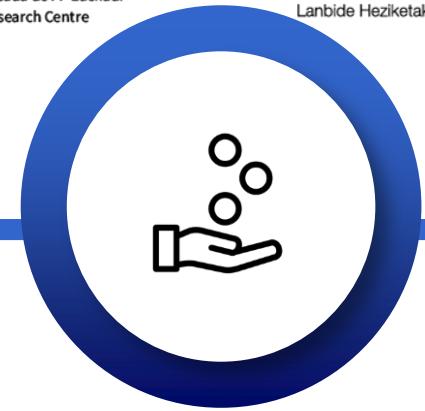
Garrantzi handia ekoizpen-prozesuak eta produktuak deskarbonizatzeko (CO₂ harrapatzeko sistemak, CO₂ kontzentrazioa, CO₂ arazketa...)





ANTZEMANDAKO BEHARRAK

- Finkatzeko elementuak. tubular paketeak. ainguratz-lerroak
- Erreaktoreetako katalizatzaileen eraginkortasuna areagotzea.
- Planta eta instalazioen muntaia optimizatzea
- monitorizazio sistemak
- Mantentze-zerbitzuak emateko kudeaketa.
- Simulazio tresnak: biki digitalak, XR
- Komunikazioak eta zibersegurtasuna
- Findegietarako osagaiak eta sistemak
- CO2 isuriak murritztea.



PROIEKTU IDEIAK

- Gas naturala banatzeko sarearen digitalizazioa. Gas naturalaren sare adimendunen sustapena, gas kontagailu adimendunak, irratiko-komunikazioa.
- Datuak eskuratzeko sistemen garapena
- Sentsore, tresneria, datuen transmisioa eta urrutiko kontrola (5G) teknologiak garatzea.
- Eedu birtualizatuen garapena (3D ereduak, biki digitalak...).
- Osagaien degradazioa ingurune etsaietan.
- Lehendik dauden materialak estaltzeko materialen garapena
- Potentzia-elektronika-soluzioak Oil&Gas-erako
- Trukagailuen eta elementu berrien fabrikazioa (erregai berrieta rako galda egiteko prozesu berriak).



ARLO HORREKIN LOTUTAKO PROIEKTUEN ZERRENDA

- HarshLab proiektua: osagaiak eta offshore sistemak probatzeko eta baliozkotzko laborategia.
- Bidegas Proietktua: Euskadiko Gas Naturala banatzeko sarea digitalizatzea Urruneko Kudeatutako Smart Meterren bitartez.
- Euskadin Biometanoa garatzeko proiektua: biogasa garbitzeko eta aberasteko azpiegiturak sustatzea, biometano bihurtzeko eta gero gas naturala banatzeko sarean edo garraio erregai gisa injektatzeko.

PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK



Euskadiko Energia Klusterra

Osagarrien, makina-erremintaren, osagaien eta erreminten fabrikatzaileen elkartea.

Jariakinen Manipulazioan Ekipamendu, Soluzio eta Prozesu Teknologien Esportatzaileen Espainiako Elkartea

Petrolioa eta gasa erauzteko merkaturako soluzio berriak hornitzeko jauzi teknologikoa sustatzen duten 6 enpresen partzuergoa.

A photograph of a power transmission line at sunset. Several tall, lattice-style electricity pylons stand in the background against a sky transitioning from orange to blue. In the foreground, a dark road or path leads towards the horizon, flanked by trees and streetlights. The overall atmosphere is industrial and modern.

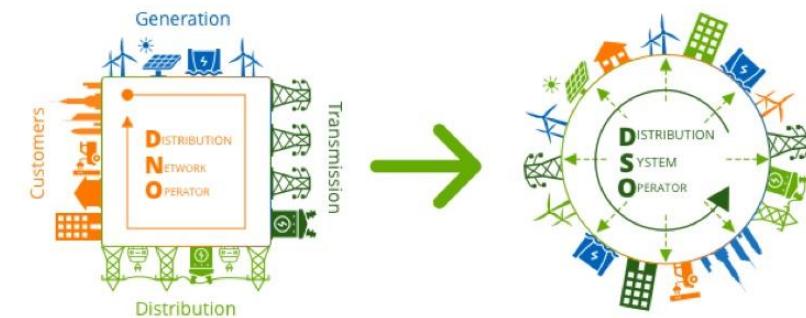
5 ILDO ESTRATEGIKOA

Sare adimendunak





5 LNEA - SARE ADIMENDUNAK



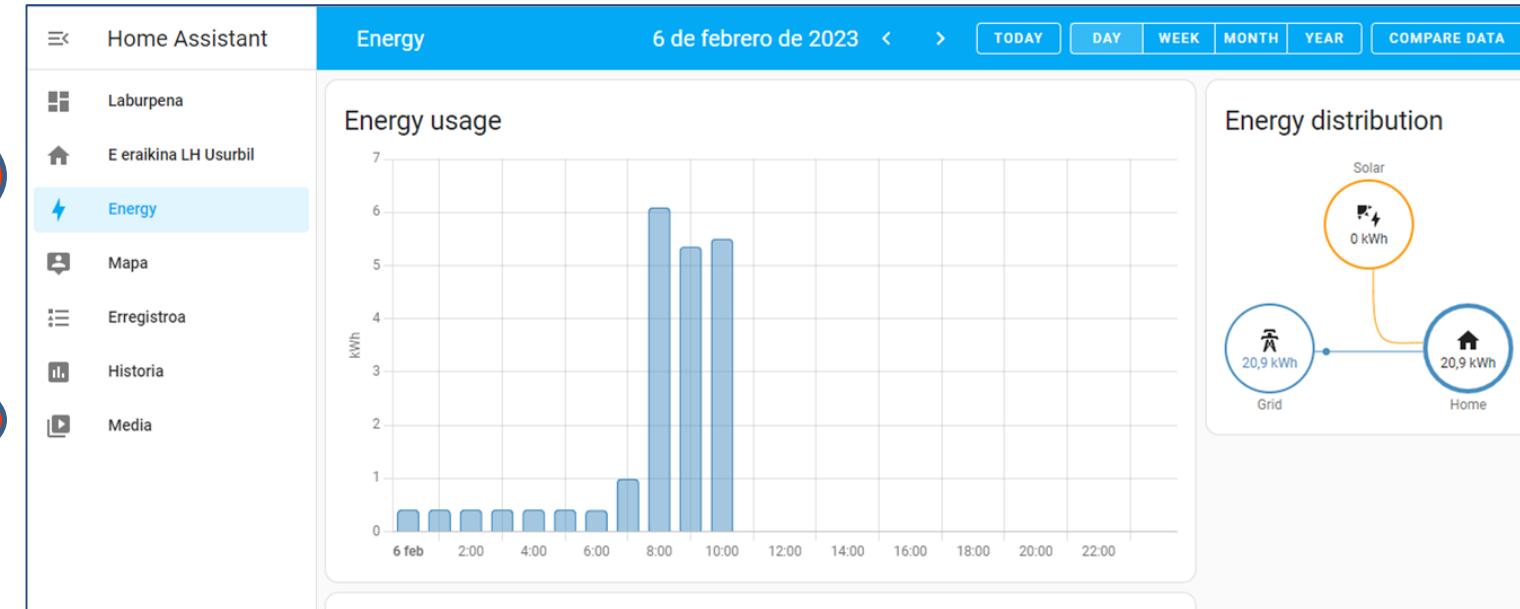


1. ARLOA:

Bezeroarentzako arreta
eta erabiltzaileen parte-
hartze aktiboa

2. EREMUA: BT sarea.
neurgailu adimenduna3. ARLOA: Eraldaketa
zentroak4. ARLOA: Erdi eta goi
tentsioko sareak5. IRISMENA:
Azpiestazioa6. ARLOA: Sare
adimendunen kudeaketa

5. LERROA - SARE ELEKTRIKOAK



Distribution System Operators (DSO): Sorkuntza iturrietatik energia kontsumitzen duten azken erabiltzaileetara banatzeko eta kudeatzeko ardura duten erakundeak. digitalizazioa DSO ereduia ziurtatzeko gakoa da, automatizazioan, bi norabideko kontagailu adimendunetan, denbora errealeko sistemetan, big datan eta datuen analitikan inbertsioak eskatzen dituena .

LCOE (Levelized Cost of Energy) : zenbat diru kostatu den zentral horretan 1 kWh energia sortzeak bere bizi-ziklo osoan zehar.



KONTUAN HARTU BEHARREKO GILTZAK



DIGITIZAZIOA

datu -bolumen masiboak sortzea dakar, erabiltzailearen eskura.



DESZENTRALIZAZIOA

Sorkuntza handiko landareekiko menpekotasuna murriztea, sorkuntza landare txikiago eta banatu askotan barreiatuz.



SARE ELEKTRIKOAK SMARTIZE

Orain arte tentsio altuan eta ertainean zentratu zen, tentsio baxua digitalizatzeko erronka (banaketa zentrotik kontagailu adimendunera) zintzilik utziz.

01

INBERTSIOA SMART GRIDETAN

Sare adimendunek protagonismo handiagoa duten arloek (Ingeniaritza, Kontrola eta Neurketa, Transformadoreak eta Komutazio-ekipoak) sare elektrikoen gastuaren %70 hartuko dute bere gain 2026rako.

02**03****04****05****06****07**

LEGEZKO ARAUDIA

Munduko merkatua energia-hornikuntza erregularra bermatzen duten sare adimendunen azpiegiturak integratzeko arau-esparruak hartzen ari dira. GAUR EGUNGO MARKUA EZ DU SAREEN DIGITALIZAZIOA BULTZATZEKO NAHIKO BERME EMATEN.



ESKARIAK KUDEAKETA

Sareetan egiten diren proiektu gehienak Eskariaren Kudeaketa (DSM) alorrean daude, batez ere egoitza sektorean.



DESCARBONIZAZIOA

Energia-iturri berritzgarrien aldeko apustuak sarearen kudeaketa konplexuagoa egiten du bere etenaldi izaeragatik.





ANTZEMANDAKO BEHARRAK

Sare adimendunen merkatuaren **hazkundea** :

- elektrizitate hornidura fidagarri eta erregular baten beharra.
- energia iturri iraunkorrik.
- Ibilgailu elektrikoa eta kargatzeko geltokiak duela gutxi hartu izana.

Zibersegurtasuna eta pribatasuna ekipoetan bere diseinutik eta hornikuntza-kate osoan zehar, baita bere bizi-zikloa ere, estandar argietan oinarrituta, Europa mailan ziurtapen-esparru egonkor batean.



PROIEKTU IDEIAK

- IoT aplikazioa kontagailu adimendunetan edo baterietan erabiltzaileen energia-kontsumoari buruzko datuak biltzeko edo energia-ekoizpena kontrolatzeko.
- AR/VR betaurrekoak erabiltzea geltokietan bisita birtualak egiteko, urrunetik elkarrekintzan aritzeko edo diseinujarduerak egiteko.
- Norabide biko kontagailu adimendunen didaktizazioa.
- Ikastetxeetan barne-sare adimentsuak sortzea, eerr, biltegiratzea eta EV kargatzeko puntuekin (6 PLAN).



LOTUTAKO PROIEKTUAK

- SMART MOBILITY 2 (GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA) - Datu bilketa eta AI aplikazioaren digitalizazioa USURBILGO LANBIDE ESKOLA sare elektriko bidirekzionalean.



PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK

Marka Smart Grids Euskadi



Global Smart Grids Innovation Hub
IBERDROLA



ONENET - Europako elektrizitate sistema osoak sistema bakar gisa funtzionatzeko arkitektura



KOORDINET - Sareko zerbitzu berritzaleen eskala handiko erakustaldiak (TSO-DSO-Consumer).



6. ILDO ESTRATEGIKOA

Energia eraginkortasuna





1. EREMUA

Industria -prozesuetako hondar
beroa erabiltzea



2. EREMUA

Industria -prozesuen

6. LERRO ESTAGIKOA – Energia- eraginkortasuna



3. EREMUA

Komunitate Iraunkorak



4. EREMUA

Eraikin Iraunkorra



**BEHARRAK**

- Gas, likido eta solidoetan hondar-beroa harrapatzea eta trukatzea.
- Beroa/hotza berrerabilpena.
- Hondar-beroa garraiatzeko ekipoak.
- Prozesuen beroa eta energia kudeatzeko sistema.
- Hondakin-beroa biltegiratzeko teknologiak.
- Beroa garraiatzeko materialak.
- Berriztagarrien integrazioa industria-prozesuetan
- Industria-prozesuen optimizazio energetikoa ekipoak, erregulazioa eta kontrola hobetuz
- Sorkuntza eta kontsumoa modu banatuak kudeatzeko plataforma.
- Datuak biltzea eta prozesuen energia aurreikusteko, planifikatzeko eta optimizatzeko algoritmoak erabiltzea.
- Produktuen eta prozesu industrialen bizi-zikloaren (ACV) azterketa.

**INDUSTRIA****PROIEKTU IDEIAK**

- Hondakin-beroaren energia biltegiratzea aire konprimitu gisa (CAES Compressed Air Energy Storage).
- Biltegiratze termikoa edo elektrikoa hondarra izateaz gain, une batzuetan komenigarria da deskargatzeko biltegiratzea puntako orduetan.
- Biltegiratzeko ahalmen ona duten hondakin-materialak aztertzea, zepak adibidez.
- Hondar beroaren erabilera (aire girotua, nekazaritza prozesuak, igerilekuak, ...)
- Errekuntza prozesuetan airea oxigenoaren ordez, NOx murrizteko

**BEHARRAK**

- Material adimendun berriak (aerogelak, hormigoia autosendagarria, zementu termokromikoa, zeramikazko aparak, erradiazio aldakorreko betaurrekoak, NOx murrizteko estaldura katalitikoak,...)
- Bero ponpekin lotutako autokontsumoa
- Energia berreskuratzea kota-sistemetan.
- Aireztapen sistemetan energia berreskuratzea eta barruko airearen kalitatea hobetzea.
- Eraikinetan berritzagarien integrazioa.
- Ibilgailu elektrikoa eraikinaren energiaren kudeaketa gisa
- Landatu fatxadak eta teiltatuak.
- Teknika berritzaileak eta material aurrefabrikatuak etxebizitza-parkeak birgaitzeko.
- Energia-konsumoaren jarraipena eta hobekuntzak aztertzea.
- AI, Big Data, Energia-konsumoa arrazionalizatzea ahalbidetzen duten algoritmo eta sistemen diseinua.

**EDIFIKAZIOA****PROIEKTU IDEIAK**

- Eraikinen klimatizazioan edo produkzio-prozesuetan kontsumo propiorako pelletak fabrikatzeko arotzetako eta zerrategietako egur-hondakinen birbalorizazioa.
- Gure basoetako egurrarekin material berriak euskal landa-ingurunea sustatzeko helburuarekin eraikinak eraikitzea eta birgaitzeko.
- Eraikuntza-material iraunkorrak ekoizteko birziklatutako materialak.
- AI, Big data, energiaren monitorizazioa, kudeaketa adimendunerako.

**BEHARRAK**

- integrazioa hiri eta landa-komunitateen energia-eskariei erantzuteko.
- Nekazaritza-prozesuen energia-optimizazioa energiakontsumoa eta CO₂ isurketak murrizteko ekipamenduak, erregulazioa eta kontrola hobetuz, etab.
- Ibilgailuen beroa berreskuratzea hirietan.
- Energia-kontsumoa kontrolatzeko eta hobekuntzak aztertzeko plataformak.
- Energia-kontsumoa arrazionalizatzea ahalbidetzen duten algoritmoen eta sistemaren diseinua, eskaera-aldieta eta energia-ekoizpenean oinarrituta.
- Birziklapena eta sistemak eta produktuen bigarren bizitza sustatzen duten teknologiak eta ekimenak sustatzea.

**komunitate jasangarriak****komunitate jasangarriak****PROIEKTU**

- Auzoetako supermarketuetako hondar-beroa hozteko instalazioak erabiltzea
- Nekazaritza prozesuetan energia berritzagariak txertatzea (berotegietako aire girotua, ponpaketa,...)
- Ekodiseinua, ekonomia zirkularra, 0 kilometroa, ekomaterialak...,
- Hondakinen birziklapen teknikak, berrerabilpena eta balioespen energetikoa.

**+info
rmazi
oa**



7. ILDO ESTRATEGIKOA

Mugikortasun elektrikoa



7. LERRO ESTRATEGIKOA – MUGIKORTASUN ELEKTRIKOA

Tracción eléctrica

Operadores y servicios de recarga

Desarrollo y fabricación de punto de recarga

Equipos eléctricos, electrónica de potencia y almacenamiento

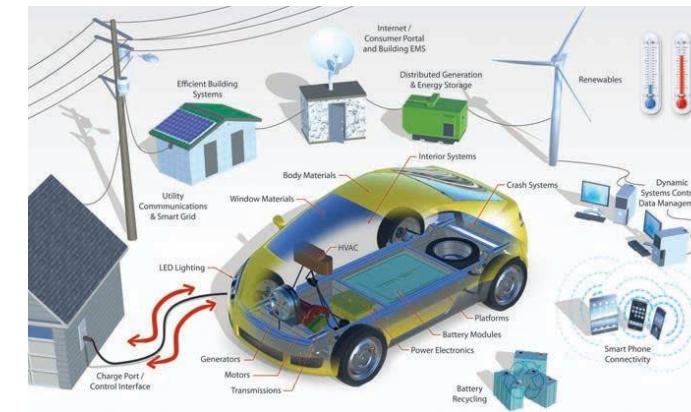
Ingeniería, instalación y mantenimiento

Agentes de conocimiento e I+D+i



LERRO ESTRATEGIKOA - MUGIKORTASUN ELEKTRIKOA

1.

EREMUA
kargatzeko azpiegiturak

2.

EREMUA
Banaketa-sarearen egokitzapena



KONTUAN HARTU BEHARREKOAK



ISO ESTANDARRA

Komunikazioaren estandarizazioa eta sekuentziazo-eskakizunak noranzko biko potentzia-transferentziarako. EV eta EV potentzia-ekipoen artean

01

MCS TEKNOLOGIA



Megawatt Charging System teknologia, ibilgailu astunentzako karga azkarra (IBIL horretan lanean).

02

03



ZERBITZU AURRERATUAK

Negoziotako aukera berriak ibilgailuen konektibitateak sortutako datuak aztertzen dituzten plataformen bidez

04



BATERIAREN SEGURTASUN SISTEMAK

Inpaktuei, bibrazioei, suaren hedapenarekiko erresistentziari, karga/deskarga maila ezberdineko bizikletaz egiten dituzten euskal enpresak.

05

AUTOGAS-ELEKTRIKOA

Prototipoen garapena %100 gasezko propulsio-sistema baten eta azken kilometroko ibilgailuentzako trakzio-sistema elektrikoaren hibridazioan oinarrituta.

06

07



ISURPEN BAXUKO GUNEAK



Mugikortasunean aldaketa garrantzitsuak sortuko dira Europako araudi, dekretu eta legeetan oinarrituta.



BEHARRAK

- Karga azkarra: biltegiratzea, sorkuntza berriztagarria
- Haririk gabeko kargatzea.
- Komunikazio-sistemak eta mugikortasuna kudeatzeko zerbitzuak
- EV integrazioa etxeko ingurunean, industrialdeetan, parke teknologikoan.
- Sistemaren zibersegurtasuna eta ibilgailu-sistema elkarrekintza
- Garapenak karga eta integrazio azkarrak eta ultra azkarrak
- EV kargatzera egokitutako eraldaketa zentroak
- Sareen jarraipena eta egokitzapena karga azkar eta ultra azkarrera
- Aurreikuspena eta eskariaren kudeaketara egokitzea
- V2G (ibilgailutik sarera) kargatzeko sistemak
- Bateria proba material berriekin (Li-ferrofosfatoa)



PROIEKTU IDEIAK

- Potentzia elektronikaren garapena, energia biltegiratzea, ekipamendu elektrikoen balio-katearen fabrikatzaileak
- EV bi norabideko komunikazio proiektuak Sarearekin.
- Biltegiratzeko mugikortasun elektrikoko ibilgailu mota ezberdinetan integratzeko sistemen garapena (furgonetak, autobusak, trenak, etab.)
- Digitalizazioari buruzko garapena (sentsoreak, monitorizazioa, datuen kudeaketa, zibersegurtasuna, simulazioa, iragarprena) zibersegurtasunarekin, komunikazio-sistemekin eta eskariaren kudeaketarako iragarpenari lotutako arloak jorratzeko.
- V2G karga azkarreko puntuak berriztagarriekin integratzeko erakustaldi proiektuak, sare elektrikoetan biltegiratzea.



ARLO HORRETARAK LOTUTAKO PROIEKTUAK

- Basquevolt Gigafactory proiektua: egoera solidoko pilen fabrikazioa Arabako lurraldean
- Batteryr packs & Mubil: Li-Ion baterien diseinua, ekoizpena eta mutaia, teknologia propioarekin garatutako produktu bat izateko
- Basque CCAM LAB: euskal industria-ehuna mugikortasun-ingurune berri batera bultzatzu
- Smart Factory: etorkizuneko mugikortasun jasangarria euskal industria-ekosistema modu iraunkorrean eraldatzeko.
- Kaindar proiektua: Berriztagarrien hibridazioa baterietara konektatua kirol portuentzako (azti - tecnalia)

PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK

MUBIL



AEDIVE

Gipuzkoako Mugikortasun Adimentsu eta Iraunkorraren Poloa

PRTR [MITECO]
Mugikortasun eraginkorra eta iraunkorra

Hiri mugikortasun jasangarrirako plana

Mugikortasun Elektrikoaren Europako Kongresua-AEDIVE



8. ILDO ESTRATEGIKOA

H₂ Teknologia



8. ILDO ESTRATEGIKOA – H2 TEKNOLOGIA

LA FORTALEZA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL DE EUSKADI SE REFLEJA EN UNA COMPLETA CADENA DE VALOR EN EL SECTOR DEL HIDRÓGENO





8. ILDO ESTRATEGIKOA - TEKNOLOGIA IRAUNKORRA H2

EREMUAK



02

Hidrogenoa deskarbonizazio tresna bideragarri bihurtzea euskal industriarentzat eta murrizteko zailak diren beste kontsumo-sektoreentzat, hala nola garraiorako.



04

Prestakuntza, I+G eta garapen industriala bultzatu, etengabe hazten ari den merkatuan teknologia-esportatzaile gisa kokatzeko.

01

Tokiko merkatu, sendo eta iraunkorra sortzea, hidrogeno berriztagarrien eta karbono gutxikoen ekoizpena sustatzetan barne-eskaria suspertuz.



03

Biltegiratze, garraio eta banaketa azpiegiturak zabaltzea tokiko merkatua garatzeko, etorkizuneko nazioarteko zentro logistiko bat ezartzeko oinarria izango da H2rako.



KONTUAN HARTU BEHARREKOAK



H2 BELAUNALDIA

Energia iturri ezberdinekin lotutako proiektuak (Eguzkia, haizea, ozeanoetako ura, hondakin-urak, pirolisia...)



ELEKTROLIZATZAILEAK

Teknologia mota, osagaien ezagutza, instalazioa eta mantentze-lanak.



HIDROGENOA ERREGAITZEKO ESTAZIOA

I+G+b osagaien teknologietan (potentzia-elektronika, presio-ontziak...), segurtasunarekin eta monitorizazioarekin lotutako alderditarako neurketa eta detekzio irtenbideak (zuntz optikoan oinarrituta)...

01

BALIO KATEA

Balio-kate osoan (sorkuntza, garraioa, banaketa, biltegiratzea...) proiektuak garatzeko aukera.



02

03

MATERIALAK GARRAIOA H2

H2-a eroateko erabiliko diren materialei buruzko proiektuak garatzea baldintza ezberdinaren arabera (hausgarritasunaren kontzeptua).



04

05

ERREGAI-PILAK

Erregai-pilen osagaiak, instalazioa, erabilera eta mantentze-lanak ezagutzea. Mota eta erabilera desberdinak (mugikortasuna, egoitza, etab.)



06

07

H2-REN ERABILERA INDUSTRIALA

Industriaren prozesuaren zati baterako lehengai gisa eta labe, galda... energiaturri gisa ere bai.





BEHARRAK

- Berritzagarria edo karbono gutxiko H2 ekoizteko proiektuak.
- H2 ekoizpen berritzagarriaren hazkunde iraunkorra.
- Erregai sintetikoak ekoizteko esperientziak.
- H2 industrial eta mugikorren lehen kontsumitzaileak
- Lehenengo hidrogeno plantak eta garraio eta banaketa azpiegiturak eraikitzea
- Euskal ehun industrial eta zientifiko-teknologikoa nazioarteko merkatuaren beharrekin bat etortzea
- Hazkunde iraunkorra eta hidrogeno-ekosistema bat eratzeko oinarriak ezartzea.

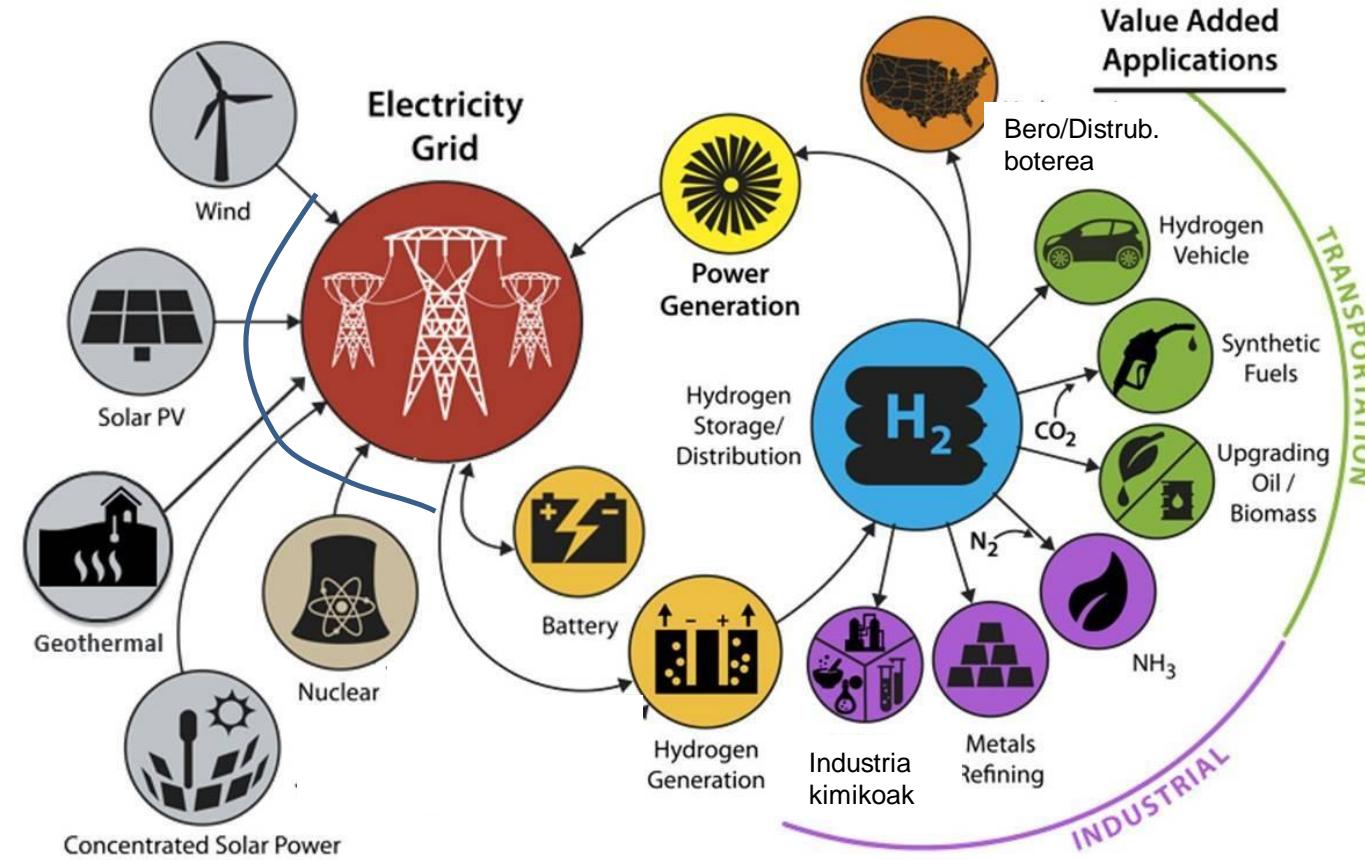


PROIEKTU IDEIAK

- H2 balio-katearen prototipoak eta didaktizazioa.
- Hidrogenoa manipulatzeko eta eroateko materialen eta segurtasunaren garapena.
- H2ren portaera egungo banaketa-sareetan.
- H2 bidezko mugikortasuna (ibilgailu arinak, astunak, trena...)
- Etxeetan errekontzarako hidrogenoaren aplikazioak
- Mugikortasunerako erregai-pilaren inguruko garapenak.
- Elektrolizatzaileak: osagaiak, muntaketa, instalazioa eta mantentze-lanak.
- Hidrogeno biltegiratzea: egiturak, soldadurak...
- Ekipoen portaera hidrogenoarekin lotutako prozesuetan (bulbulak, sentsoreak, eragingailuak...)

H2 BERDEA GIZARTEAREN DESKARBONIZAZIORAKO

ILDO ESTRATEGIKOAK

**EKOIZPEN
BERRIZTAGAR
RIAK ISURPEN
GABE****ERABILERAK
SEKTOR
ANITZATAN
ISURPEN GABE**



ARLO HORRETARAK LOTUTAKO PROIEKTUAK

- Euskal Hidrogeno Korridorea (Petronor)
- Iberlyzer: elektrolisiaren bidez hidrogenoa ekoizteko ekipoak.
- Boroa hidrogeno landare berdea (hidrogeno berdea sortzea).
- Elektrolizatzaileen Gigafabrika: elektrolizagailuak egiteko planta.
- H2sarea: hidrogenoa banaketa sareetan
- H2 trena bidaiaien zerbitzuan
- Distantzia luzeko H2 entrenatzalea
- Ibilgailu astunentzako H2 konprimituko garraio eta hornikuntza ekipoen diseinua, garapena eta probak.
- H2 (H2Ocean) motordun ibai-ontzia

PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK



Aragoiko Hidrogeno Fundazioa



Hidrogeno Zentro Nazionala.



Hidrogenoaren aldeko Espainiako elkartea



Hidrogenoaren Europako Elkartea



ESKERRIK ASKO – GRACIAS – THANK YOU

Zamalbide Auzoa z/g - 20100 Erreenteria (Gipuzkoa)

T. (+34) 943 082 900

info@tknika.eus

www.tknika.eus