



TRANSFERENTZIA JARDUNALDIA

2022-23

JORNADA DE TRANSFERENCIA

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



2023ko martxoak 23



TRANSFERENTZIA JARDUNALDIA 2022-23 *JORNADA DE TRANSFERENCIA*

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



BIOZIENTZIAK



OSASUNA



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

Arantxa ZAMORA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre



Pilar BANDRES
Maitane DORRONSORO



Alazne MENDIZABAL
Haritz PÉREZ



Ana PÉREZ



Beatriz ZAMACOLA



María CALLEJA





BIOZIENTZIAK



OSASUNA

EREMUEN DEFINIZIOA ETA EGOERA

Osasuna



OMS ongizate fisiko,
mental eta sozialeko
egoera osoa da.

Biozientziak



2022. Osasun-enpresen fakturazioa % 8 handitu zen, esportazioak % 18 gehituta. 1000 lanpostu berri sortu ziren, ia 10.000 profesionalen indarra batu arte (*Iturria: BHC*).

2022. Kalteberatasun-egoerak areagotzea. Enplegu soziosanitarioak dira, kuantitatiboki, enplegu gehien sortu dutenak.

2022. Nekazaritzako elikagaien sektoreak 138.034 enplegu sortu ditu Euskadin. Sektore integrala, ekosistema bakar batekin, bai llurrean, bai itsasoan, ekonomia urdina eta verdea verde (*Iturria: Autoridad Vasca de la Competencia*).

2022. Ingurumen-enpresek enplegu-maila handitu dute.



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

BIOZIENTZIEN ETA OSASUNAREN SEKTOREAK ESUKADIN

Errusiak Ukrainari egindako inbasioaren ondorioz, zerealen, erregai fosilen eta ongarrien prezioak gora egin du.

Fenómeno klimatikoen eragina

Lehen sektorearen kaltea

Elikadura kate-balioaren berriro antolatzea

Ingurumen-sektorea lehiakortasun-palanka bihurtuko da gainerako sektoreentzat, susperraldi ekonomikoari dagokionez. Europako funtsen % 37a ingurumen-proiektuetara bideratu behar da.

Aldaketa demografikoa: jaiotza-tasaren murrizketa progresiboa eta bizi-itsaropenaren igoera.

Gaixotasun kronikoak eta ezintasuna areagotzea

Sistema soziosanitarioaren beharrak eta zainketa-ereduaren diseinu sakona.



Orain, erronka horiei aurre egiteko eta LHk duen gaitasun guztia berrikuntza-proiektuen bidez aplikatzeko unea da.



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

BEAKETA ETA ZAINTZA



Nora doa sektorea?

ONDORIOAK



Joerak

PROPOSAMENAK



Proiektuak





BIOZIENTZIAK



OSASUNA



Zaintza
teknologikoa



Estrategiak
Europa
Eusko Jaurlaritza
Hezkuntza. LH
Toki-estrategiak

Funtsezko
eragilekiko
lankidetza

Foroetan
parte hartzea



SUNAREN ALDEKO EUSKAL FO



FORO VASCO POR LA SALUD





BIOZIENTZIAK



OSASUNA



RIS 3 Euskadi. Ámbitos de Salud personalizada y alimentación saludable



Basque Health Cluster



PCTI Euskadi 2030



Cluster de alimentación Euskadi



VI Plan Vasco de Formación Profesional 2023-2025



Estrategia vasca para el empleo 2030



Estrategia para la sostenibilidad de la educación Euskadi 2030



Plan de Transformación digital de Euskadi 2025



Estrategia Economía Circular Euskadi 2030



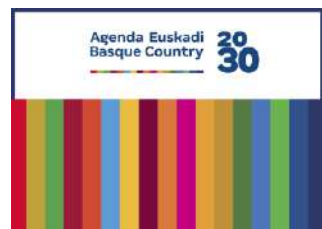
V Plan Vasco de Inclusión 2022-2026



BIOZIENTZIAK



OSASUNA



Pilotaje Taldeak
Helize Hirukoitza: enpresak,
administrazioa, unibertsitateak,
teknologia eta ikerketa-zentroak

Eusko Jaurlaritzaren oinarritzko tresna zientzia, teknologia eta berrikuntza bultzatzeko.

Helburua da Euskadi digital, berde eta inklusibo baterako trantsizioa bizkortzea.



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

berpiztu

PROGRAMA PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA
Y EL EMPLEO DE EUSKADI (2020-2024)

**EUSKO JAURLARITZA****GOBIERNO VASCO****HEZKUNTZA SAILA**

Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Viceconsejería de Formación Profesional

Fp**EUSKADI**
LANBIDE HEZIKETA

Estategia Vasca de Empleo 2030
Un plan para el futuro de la economía vasca y el empleo en el futuro



PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SISTEMA EDUCATIVO VASCO

2022-2024



EREDU
EKONOMIKO
ETA SOZIAL
DESBERDINA

RIS3
EUSKADI



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

ZTBP
EUSKADI
2030

ESTRATEGIA

Lanbide
Heziketako
Euskal Plana



**EUSKADI
DIGITALA**

TRANSIZIO TEKNOLOGIKO ETA DIGITALA

- Digitalizazioa
- Adimen artifiziala eta Big Data
- Herritarren zerbitzurako teknologia
- Automatizazioa
- Zibersegurtasuna
- Ekonomia digital zuzena eta lehiakorra



**EUSKADI
BERDEA**

TRANSIZIO ENERGETIKO ETA KLIMATIKOA

- Klima-neutraltasuna
- Energia-sistemaren deskarbonizazioa
- Baliabideen eta energiaren erabilera efizientea -Ekonomia zirkularra
- Mugikortasun jasangarria eta adimenduna
- Trantsizio energetiko zuzena
- *From farm to fork*



**EUSKADI
INKLUSIBOA**

TRANTZISIO SOZIAL ETA SANITARIOA

- Osasun eta arrisku pandemikoen sistema
- Demografia eta zahartze osasuntsua
- Migrazioa
- Genero-berdintasuna
- Zaintza-eredu berriak
- Gizarte- eta lurralde-kohesioa

Iturria: Lehendakaritza, Eusko Jaurlaritza.



BIOZIENTZIAK



OSASUNA



EUSKADI DIGITALA
Trantsizio teknologiko-digitala



*Pertsonengan oinarrituko da,
pertsonak dituztelako ezagutza,
sormena eta talentua*





BIOZIENTZIAK



OSASUNA



EUSKADI BERDEA · Trantsizio energetiko-klimatikoa

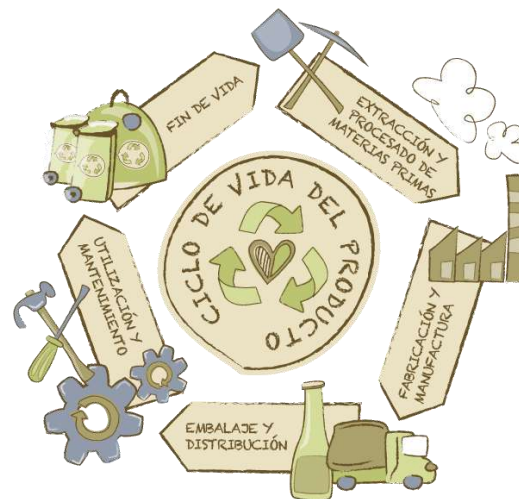


- Neutraltasun klimatikoa
- Energia-sistemaren deskarbonizazioa
- Baliabideen eta energiaren erabilera eraginkorra - ekonomia zirkularra-

- Mugikortasun jasangarria eta adimenduna
- Trantsizio energetiko

Jasangarritasunarekin lotutako aukera-eremuak:

- Bioekonomia
- Ekonomia zirkularra
- Nekazaritza-elikadura
- Natura eta itsas ingurunea
- Biomaterialak





BIOZIENTZIAK



OSASUNA



EUSKADI BERDEA Trantsizio energetiko-klimatikoa



IKASTAROAK. FORMAZIOA:

- Ekonomia zirkularra oinarritzko ikastaroa (3)
- Euskadiko LHko ingurumen-kudeaketa onerako tresna



BASQUE CIRCULAR HUB



PLATAFORMA
FP EUSKADI

Economía
Circular



LHko PRAKTIKA ONAK:

Ekonomia Zirkularreko plataforma honetan parte hartu nahi duten LHko ikastetxe guztiei ezagutza helaraztea



EUSKADI INKLUSIBOA · Trantsizio sanitarlo eta sozlala



- Demografia eta zahartze osasuntsua
- Migrazioa
- Genero-berdintasuna
- Pertsonak zaintzeko eredu berriak
- Gizarte- eta lurralde-koheretia.



Giza garapen inklusiboa:

- Osasun pertsonalizatuaren eta doitasunezko medikuntza
- Biztanleriaren zahartzea: Profil profesional berriak

HELBURUA: Gizakiak gizarte desberdin eta hobean protagonista izan daitezen, zentzu etiko eta inklusibo sakonarekin



BIOZIENTZIAK



OSASUNA

FUNTSEZKO ERAGILEEKIKO LANKIDETZA

EUSKADIKO ZTBPKo RIS3 PILOTAJE TALDEETAN PARTE HARTZEA

GP: Industria Adimenduna

- GT3: Osasuna

GP: Osasun Pertsonalizatua

- GT2: Bioprinting eta Teknologia Aurreratuak 3D-tan

GP: Elikadura Osasungarria

- GT1: Elikagaien ekosistema seguruak, iraunkorrak eta osasungarriak
- GT2: Nutrizio pertsonalizatua
- GT3: Zahartze osasungarrirako elikagai berriak eta proteina iturri berriak
- GT5: Balio-katearen digitalizazioa
- GT6: Sukaldaritzaren garapena elikadura funtzional, osasungarri eta jasangarrian



HELIZE HIRUKOITZA: enpresak, administrazioa, unibertsitateak, teknologia eta ikerketa-zentroak

ONDORIOAK : ILDO ESTRATEGIKOEN DEFINIZIOAK



BIOZIENTZIAK



Elikadura
osasungarria

Ingurumena

Ekonomia
zirkularra



OSASUNA



Giza osasuna

Sozial eta
sanitarioa



BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



BIOZIENTZIAK



**Elikadura
osasungarria**



Ingurumena



**Ekonomia
zirkularra**





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ESTRATEGIA



Euskadiko gastronomia eta elikaduraren plan estrategikoa 2024



Nekazaritzako Elikagaien Segurtasunerako Euskal Fundazioa



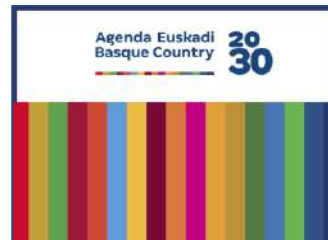
Europako Itun Berdea



2050rako klima-alaketaren Euskadiko estrategia



Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria



Agenda Euskadi Basque Country 2030

Ekonomia Zirkularren eta Bioekonomiaren 2024 Plana



Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030



Euskadin fabrikatutako produktu zirkularren katalogoa





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



Digital Europe Programme



Eraldaketa digitalaren erronkari Europak emandako erantzunaren elementu nagusia da

Ingurumen arrisku eta ondorioen aurrean, EBeko kapital naturala babesteko, mantentzeko eta hobetzeko eta herritarren osasuna eta ongizatea babesteko



Lanbide Heziketako VI. Euskal Planak profil profesional eta lanpostu berrien beharra azpimarratzen du, giza garapen iraunkor eta inklusibo baterantz aurrera egiteko, ikaskuntza-eredu aurreratuen bidez pertsonen talentua bultzatuz, ekoizpen ingurune, eta ingurune teknologiko, digital eta adimentsuago batetik eratorritako erronkei erantzungo dietenak.



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EUSKADIKO GASTRONOMIA ETA ELIKADURAREN PLAN ESTRATEGIKOA



GASTRONOMIA ETA ELIKADURA, AUKERA LURRALDE BAT



Euskadi mundu-mailako erreferentzia bihurtzea gastronomia eta elikaduran, balio-kateko ezaugarri hauengatik: ekonomia-, gizarte-, kultura- eta ingurumen-kalitatea eta jasangarritasuna.



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



NEKAZARITZAKO ELIKAGAIEN SISTEMA IRAUNKORRETARAKO TRANSIZIOA



Elikagaien Galeren eta Alferrik Galtzearen Prebentzioari buruzko legea
Galerak eta hondakinak prebenitzeko sistema bat edukitzea behartzen du



Eraldaketa digitalak, lehiakortasuna hobetzeko tresna den heinean, sektorearen produktibitatea hobetzea eta sektorearen behar berriak asetzeko produktu berriak garatzea ahalbidetzen du



BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

U R B A N
K L I M A
2 0 5 0



KLIMA 2050 Estrategiaren arintzeko eta moldatzeko helburuak lortzeko, 9 helmuga definitu dira, barnean 24 jarduera-lerro bilduz.

1 Modelo energético bajo en carbono



2 Transporte sin emisiones



3 Resiliencia del territorio



4 Resiliencia medio natural



5 Sector primario: mayor resiliencia y menores emisiones



6 Vertido cero sin tratamiento y generar menos residuos



7 Anticiparse a los riesgos



8 Innovación y transferencia conocimiento



9 Administración responsable y ejemplar



KLIMA 2050 Estrategiak klima aldaketa arintzeko jarduketa batzuk proposatzen ditu, hala nola mugikortasun jasangarria sustatzea edo energia berriztagarriak ezartzea

Life IP Urban Klima 2050 proiektuak azeleragailu gisa jarduten du klima-ekintza Euskadin aktibatzeko.



BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EUSKADIKO EKONOMIA ZIRKULARRERAKO ESTRATEGIAREN JARDUKETA-ESPARRUAK ETA LEHENTASUNEZKO SEKTOREAK



Euskadi Basque Country 2030 Agendak
islatzen du zer neurritan uztartzen diren Gobernu
Programa eta beraren politika sektorialak 17
GJHeKin lotutako helburu eta helmugekin





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

JARDUNALDI eta WEBINARRAK

- Tokiko Elikadura sistema eraginkor eta eraldatzailea
- Jornada: Economía circular en el sector de la alimentación
- GIPUZKOA DEEP DEMO *Mugikortasun Berriaren eta Elikadura Jasangarriaren Misiok abiarazteko Ekitaldia*
- EQA Webinar Economía Circular
- Elikadura enpresetan eraldaketa digitala Webinar
- Congreso GURE LURRA 5 Sembrando Futuro
- XI. Jornada de Sostenibilidad BCC
- "Innovación en tecnologías para la detección del fraude y la mejora de la seguridad alimentaria" Webinar EURECAT.
- Basque Circular Summit 2022
- "Alimentos funcionales: del laboratorio a la empresa" Webinar ANFACO-CECOPESCA
- Hacia una biorrefinería integral del lactosuero: Proyecto CIRCULAR BIOBASED
- Elikadura, bioekonomia, ingurumena eta klimaren aldeko ekintza: I+G+b esparruan nazioarteko lankidetzak
- Transferencia de Innovación Alimentaria en Euskadi



2022
BASQUE
CIRCULAR
SUMMIT





BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



BIOZIENTZIAK



**Elikadura
osasungarria**



Ingurumena



**Ekonomia
zirkularra**





BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Viceconsejería de Formación Profesional

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Elikadura osasungarria



01

**EKOIZPEN-SISTEMA SEGURU, JASANGARRI ETA
OSASUNTSUAGOAK**

02

**ZERBITZU ETA PRODUKTUEN SORTA BERRI
BATEN GARAPENA, ELIKADURA-OSASUNA
BINOMIOAREKIN LOTUTAKO GEROZ ETA
KONTZIENTZIA HANDIAGOA DUTEN
HERRITARRENTZAT**

03

**TEKNOLOGIA DIGITAL ETA
BIOTEKNOLOGIKO BERRIAK
GEHITZEA**



BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EKOIZPEN-SISTEMA SEGURU, JASANGARRI ETA OSASUNTSUAGOAK

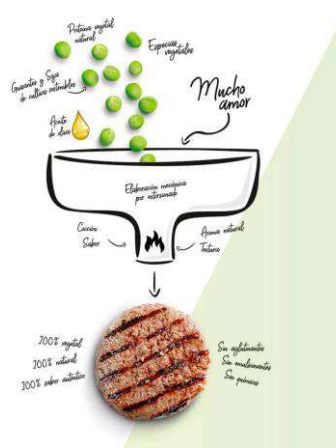
Elikadura

Proteina alternatiboen iturri berriak

Cell based, landare-proteina, proteina hartzitua, aire-proteina...

Plant based foods

Isauki Seafoodek ozeanoak zaintzen ditu bere %100 'plant-based'elikagaiekin



Bai, haragia da, baina airez egina: Air Protein startupak bifeak sortu zituen CO2arekin

Doitasunezko nekazaritza

Nekazaritza birsortzailea

Produktu hibridoak, elikagai berrien eskariaren aurrean aukera



Doitasunezko hartzidura
“etorkizuneko proteinen erronkari aurre egiteko”



BIOZIENTZIAK



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ZERBITZU ETA PRODUKTU SORTA BERRI BATEN GARAPENA, ELIKADURA-OSASUNA BINOMIOAREKIN GEROZ KONTZIENTZIA HANDIAGOA DUTEN HERRITARRENTZAT

Sektorearen ezagutza-premia berrietan eta elikadura osasungarriaren garrantzian pertsonak sentsibilizatzea eta gaitzea

Elikagai osasungarriak eta komenigarriak
Produktu hibridoak, [Clean label](#) produktuak



Elikadura

1

Mikrobiota-hestea-garuna ardatza

2



[Mikrobiota, hestearen eta garunaren arteko lotura](#)

3



TEKNOLOGIA DIGITAL ETA BIOTEKNOLOGIKO BERRIAK GEHITZEA

Elikadura

1

Prozesu-teknologia berriak

Doitasunezko hartzidura

Biomasaren hartzidura



2

Packaging jasangarria



3

Digitalizazio aurreratua

Adimen artifiziala

Formulazio adimenduna





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Ingurumena



LURZORU KUTSATUAK



01

HONDAKINAK



02

03

URAREN ZIKLO INTEGRALA,
AIREA ETA ALDAKETA KLIMATIKOA



EKOSISTEMAK ETA
EKODISEINUA

04



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

HONDAKINAK

ZERO WASTE

Hondakinik sortu gabe bizi?

1. Rechazar
2. Reducir
3. Reutilizar
4. Reciclar
5. Compostar (**Rot** en inglés)



Euskal enpresak N0Waste proiektuan parte hartu dute, elikagaien katean hondakinak murrizteko eta balorizatzeko



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

LURZORU KUTSATUAK

Ingurumena

1

2

3

4

- Lurreko ekosistemen erabilera jasangarria babestu, berrezarri eta sustatzea
- Basoak modu jasangarrian kudeatzea
- Basamortutzearen kontrako borrokak
- Lurren degradazioa alderantzikatu eta gelditzea
- Biodibertsitatearen galera gelditzea: lurreko ekosistemen eta biodibertsitatearen kudeaketa jasangarria

Nekazaritza birsortzailea



Naturaren super heroiak kutsaduraren aurkako gerran

Onddoak gure lurzoruen betiereko gaztetasunaren elixirraren parte dira





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

URAREN ZIKLO INTEGRALA, AIREA ETA ALDAKETA KLIMATIKOA

Ingurumen azterna



Huella de carbono

Huella ambiental

Jasangarritasuna





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EKOSISTEMAK Y EKODISEINUA

Etorkizuneko ontziak, betiere beren ingurumen-aztarna murrizteko eta ahalik eta jansangarrienak egiteko helburuarekin.



[Etorkizuneko Ontziaren Behatokia](#)

Cradle to cradle ekodiseinurako gida

- Pertsonentzako eta ingurumenerako lehengai osasungarriak
- Lehengai berriztagarriak eta biodegradagarriak
- Karbono-aztarna egokia duten prozesuak
- Aztarna-hidriko egokia duten prozesuak
- Ekitatatearekiko edo gizarte-osasunarekiko konpromezua



Haiku-Futon®



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

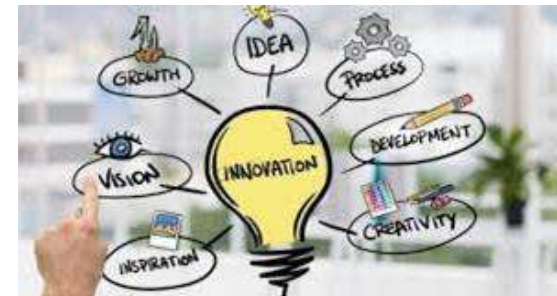
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

**Ekonomia
zirkularra**

01

LEHIAKORTASUNA ETA BERRIKUNTZA



EKOIZPENA

02

KONTSUMOA



03

04

**HONDAKINEN KUDEAKETA ETA BIGARREN
MAILAKO LEHENGAIEN ERABILPENA**



LAN EREMUAK



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

LEHIAKORTASUNA ETA BERRIKUNTZA

Negoio-eredu zirkularragoen sortzea bultzatu



Bioekonomian, ekonomia zirkularrean eta material berrien esparruan berrikuntzaren aldeko apustua egin du Orlogak

Materialetan (aurreratuak eta berriztagarriak), prozesuetan eta produktuetan berrikuntzak

[Ekonomia zirkularra berrikuntzaren palanka gisa](#)

Haiku-Futon®





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

EKOIZPENA

Produktuen erabilpen-bizitza luzatu



*Lehengaien kontsumoa
eta hondakinen sorrera
murriztu*

Ekonimia zirkularra

1

2

3

4

LAN EREMUAK

KONTSUMOA

Kontsumo-eredu zirkularragoa sustatu

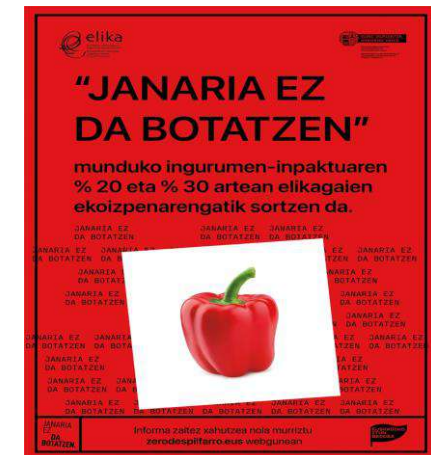
- ❑ Elikagaietan edo/eta nutrazeutikoetan interes funtzionala edo teknologikoa duten zatikiak erauztea eta purifikatzea
- ❑ Azpiproduktuak hartzidura substratu gisa erabiltzea



1 Elikagaien xahuketa murriztu

2 Elikagaien xahuketaren analisia Euskadin

3 Plastikoen erabilera eraginkorragoa sustatu





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

HONDAKINEN KUDEAKETA ETA BIGARREN MAILAKO LEHENGAIEN ERABILPENA

Hondakinen berrerabilpen, birziklapen eta berreskurapen tasa haunditzea

ZORTZI EUSKAL ERAKUNDEK AZTARNA PLASTIKOA KALKULATZEKO ETA HONDAKINETATIK ABIATUTA

PRODUKTU BERRIAK SUSTATZEKO METODOLOGIA BERRIA GARATU DUTE

Plastikoen murrizketa



Bigarren mailako lehengaien erabilpena haunditzea

Food upcycling, potentzial handiko joera

Elikagai birziklatuak



Ekonomia zirkularra

1

2

3

4

LAN EREMUAK



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



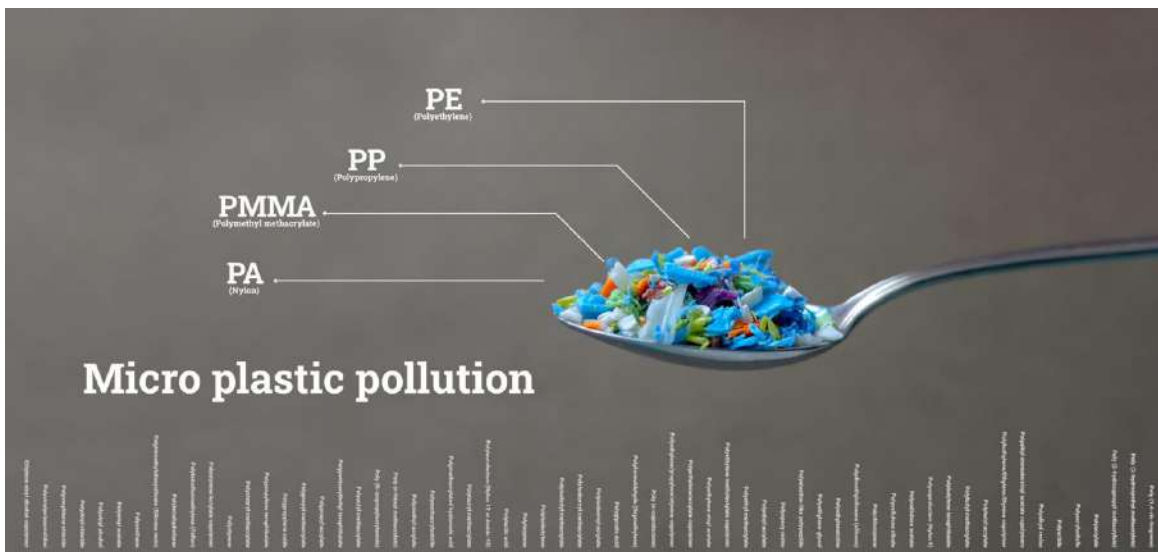
GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



Jada giza-odolean mikro plastikoaren kutsaduraren ebidentziak daude



[Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood](#)



Zaindu zaitez!



Zaindu gure planeta!





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

PROIEKTUETARAKO IDEIAK

- Lehen sektorearen digitalizazioa
- Behar bereziak dituzten kolektiboei zuzendutako produktuen garapena. Nutrizio pertsonalizatua
- Elikagaien segurtasuna eta bizitza erabilgarria. Digitalizazio Aurreratua eta Elikagaien Kalitatea eta Segurtasuna 4.0.
- Plant based foods
- Etiketak/denda adimendunak
- Proteina alternatiboen iturri berriak elikagai osasungarriagoak, jasangarriagoak eta eskuragarriagoak egiteko
- Produktu hibridoak: kontsumitzaileen elikagai berrien eskaeraren aurrean aukera berria
- Kontserbazio-teknologia berriak, produktuen baio-bizitza luzatzeko eta horrela, elikagaien segurtasuna bermatu eta elikagaiak alferrik galtzea sahiesteko
- Clean label produktuak
- Elikagai-osagai alternatiboak. Onddoak, algak, intsektuak...
- Upcycling / No waste
- Packaging jasangarria
- Azpiproduktuen parobetxamendua: osagai berriak, erregai nuevos...
- Berrikuntzak eta teknologia berriak ekonomia zirkularrari lotuta
- Material jasangarri berriak
- Produktu eta eraikinen ekodiseinua
- Fabrikazioa eta kontsumo zirkularra





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2022-23 Sailburuordetzako proiektuak

- **3. adinekoen osasunerako edari probiotikoa:** IES Plaiaundi BHI, CPES Lea-Artibai BHIP
- **Ilearen Ekonomia Zirkularra:** CIFP Monte Albertia LHII, CIFP don Bosco LHII
- **Nekazaritza, gastronomiko eta elikadura osasuntsuneko sektorea konbinatzeko eta kudeatzeko lehenengo aplikazioaren diseinua:** CIFP Hosteleria Gamarra LHII, IES Escuela Agraria de Arkaute BHI
- **Euskadiko lehen sektorearen digitalizazioa:** IES MURGUIA Murguia BHI, CIFP Ciudad Jardin LHII, CIFP Bidasoa LHII, IES Derio Nekazaritza Eskola BHI, IES Fraisoro Eskola BHI, IES Escuela Agraria de Arkaute BHI





BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Bestelako proiektuak martxan

- uBiomics, IAFOOD, CONSEBIO...-[CNTA](#)
- ABELTZAIN, AGRIFOREN, ALGREEN, AGROLCAMANAGER, BATFARM...-[NEIKER](#)
- “Valorización de biomasa residual de macroalgas subproductos del procesamiento de legumbres para la obtención de proteínas”, “Nuevo modelo de negocio basado en la economía circular para una construcción urbana más sostenible”...-[TECNALIA](#)

CNTA

tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

NEIKER

MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Proiektu Europarrak:

- Growing Green: Fostering green entrepreneurial mindsets based on the circular economy and green capital concepts in VET education.
- AI4FEMALES: Artificial Intelligence (AI) and Internet of Things (IoT) as digital tools inspiring females to choose fields of study related to science, technology, engineering and mathematics (STEM).
- BALANCE – Bringing Sustainability and Environmental Action Together for Better Future

HETEL



donbosco



BALANCE
green and stable

Proiektu gehiago [hemen](#)



BIOZIENTZIAK

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Bestelako proiektuak martxan

MEFP -ko 2021 deialdian:

- **VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LAS AGUAS GRISES** - CIFP TOLOSALDEA
- **VIRTUAL MOJO: JÓVENES E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA EDU- COMUNICACIÓN DE LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA** - CENTRO DE FORMACIÓN SOMORROSTRO
- **RECICLAJE 2030: GESTIÓN INTELIGENTE DE UNA PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.** - SMC S.A.U.

Eta proiektua lideratzen:

- **DEL HELECHO AL PAPEL** - CIFP DON BOSCO LHII
- **LÍNEA TEXTIL SOSTENIBLE 3D** - CENTRO DE ESTUDIOS AEG- ARROKA, S.L.
- **GASTRONOMÍA CIRCULAR** - CIFP HOSTELERÍA LHII
- **ALIMENTACIÓN 4.0 PARA UNA DIETA PERSONALIZADA Y DE PRECISIÓN** - CIFP DON BOSCO LHII

eta CIFP ESCUELA DE HOSTELERÍA DE LEIOA partaide delarik..



Tolosaldea
Lanbide Heziketa Institutua



CIFP HOSTELERÍA
OSTALARITZA LHII
GALDAKAO



Berrikuntza
Profesionalen Eskola
Escuela de Innovación
Profesional



OSTALARITZA
LEIOA
HOSTELERÍA



donbosco

Zabalkunderako tresnak



MeWe NODO BIOZIENTZIAK





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ILDO ESTRATEGIKOAK



OSASUNA

Giza osasuna

Sozial eta
sanitarioa



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna



[Osasunaren Panorama 2022](#)



[Europako Osasun Mentaleko
2022-2025 Plan Estrategikoa](#)



[EU4Health 21-27](#)



[Osasun Sistema Nazionalaren
Urteko Txostena 20-21](#)

Plan de Acción de Salud Mental
2022-2024
Versión: Septiembre 2022

[Osasun Mentaleko Ekintza
Plana](#)

Estrategia
de investigación e
innovación en Salud
2022-2025

[Eusko Jaurlaritzako Osasun
Sailaren Osasun arloko
Ikerketa eta Berrikuntza
Estrategia 22-25](#)



[Euskadin suizidioa prebenitzeko
estrategia](#)



[Gipuzkoako Osasun
Biozientzien txostena](#)



[Nerabeen Medikuntzako
Espainiako Elkarte](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna



Osasunaren Panorama 2022

Funtsezkoak dira osasun-sistemen erresilientzia indartzea, sistema horiek digitalki eraldatzea eta etorkizuneko krisiei aurre egiteko prestatzea; minbiziaren prebentzioa eta tratamendua, eta osasun mentalaren erronkei heltzea.

Beharrezkoa da pertsonen osasuna maximizatzea eta arrisku-faktoreekiko esposizioa minimizatzea.



EU4Health 21-27



Europako Osasun Mentalaren 2022-2025 Plan Estrategikoa

Osasun mentala hobetzeko eta osasun-arloko desberdintasunak murrizteko konpromisoa, epe luzerako estrategia gehiagorekin eta estatu kideen arteko koordinazio eta lankidetzak hobearekin. Lana areagotuko da arlo hauetan: giza eskubideak, baterako sorkuntza, interseksionalitatea, ikuspegi handiagoa arriskuan dauden kategorietan, eta hezkuntza eta digitalizazioa.



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

Plan de Acción de Salud Mental

2022-2024

Versión: 9 de mayo de 2022

[Osasun Mentaleko Ekintza Plana](#)



[Nerabeen Medikuntzako
Espainiako Elkarte](#)

Osasun mentaleko ikerketa sustatzea.

Osasun mentala hobetzen laguntzea, osasun mentalean eragina izan dezaketen askotariko faktoreen ondorioei aurre egin ahal izateko.

Osasun integralean kalitatezko arreta lortzea.

Nerabeekin bizikidetzan edo lanean laguntzeko balio duten kezkak, informazioa, jarraibideak eta tresnak partekatzea.



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

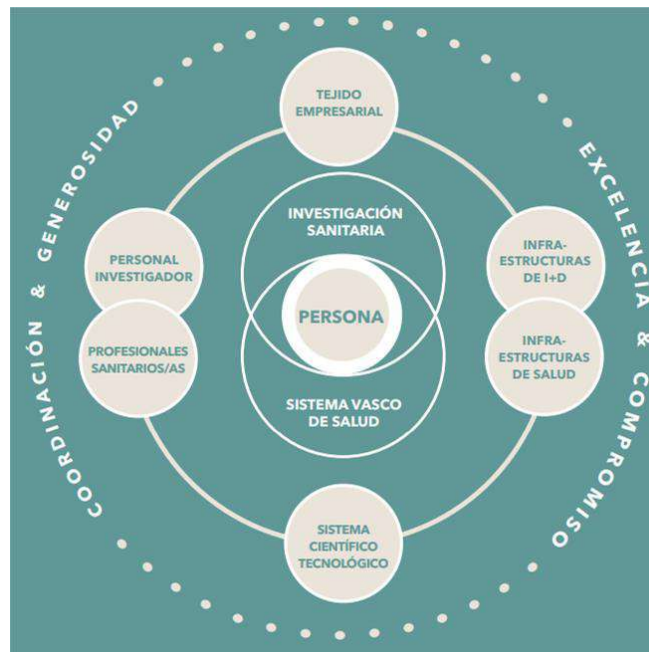
Giza osasuna

**Estrategia
de investigación e
innovación en Salud
2022-2025**

[Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailaren
Osasun arloko Ikerketa eta Berrikuntza
Estrategia 22-25](#)



[Gipuzkoako Osasun
Biozientzien txostena](#)



*Pertsona sistemaren erdigunean kokatzea,
gizabanako eta gizarteko kide gisa*

Sektore Bioteknologikoaren helburu nagusia medikuntza birsortzailea, terapia genikoak, diagnostikoak egiteko gailu medikoak eta osasun digitaleko (eHealth) eta telemedikuntzako enpresen kopurua sustatzea da.



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

JARDUNALDI ETA WEBINARRAK

[Gailu medikoak: patente bidezko babesaren erronkak eta berezitasunak](#)

ABG Intellectual Property



[TRACE BLOCK: EuskoLabel behi-haragiaren trazabilitatea Blockchainekin](#)

Innobasque



[Berrikuntza osasunean, gizartearen ongizatearen motorra](#)

Osakidetza-Biocruces-Gobierno Vasco



[Elikagaien Segurtasuna Masterclass 360°-ko Ikuspegia \(1. ZATIA\)](#)

[Elikagaien Segurtasuna Masterclass 360°-ko Ikuspegia \(2. ZATIA\)](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

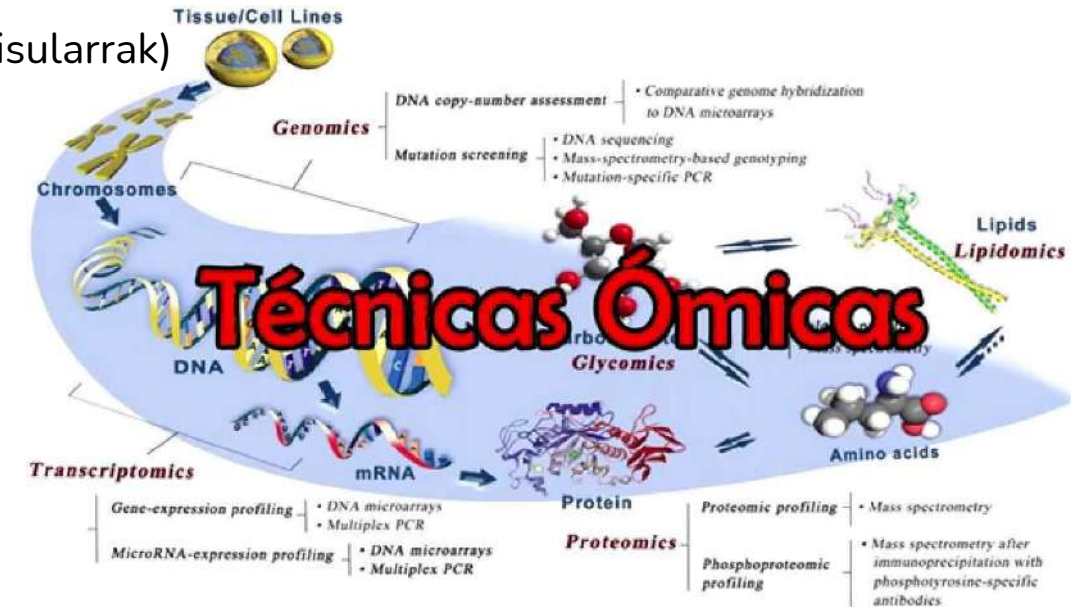
Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

BEHAKETAREN ONDORIOAK

Berrikuntza teknologikoen arloak

- Teknologia omikoak: proteomika, genomika, metabolomika,
- Adimen artifiziala
- Farmako berrien diseinua
- Terapia aurreratuak (terapia genetikoak, zelularrak eta tisularrak)
- RNA erabiltzea diagnostikorako eta tratamendurako





Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

Lan perfilak

- Talde multidiziplinarrak lortzeko, elektronikaren, datuen analisiaren eta adimen artifizialaren esparruetan esperientzia duen talentua biltzeko eta mantentzeko zailtasuna.
- Garrantzitsua da profesional sanitarioen ezagutza pixkanaka eguneratzea.
- Osasun-arloko profesionalen artean ikerketa sustatzeko beharra.





Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

Ongizate emozionala

- Faktore prezipitatzaileek, hala nola etxeko konfinamenduak eta ondorengo murrizketa-neurriek, eragina izan dute herritarren osasun mentalean.
- Garrantzitsua da osasun-arloko profesionalek prestakuntza espezifikoa eta jarraitua izatea, biztanleria horretan ohikoenak diren nahasmenduak ezagutzeko gai izan daitezen.
- Osasun mentaleko arazoak dituzten pertsonak modu integralean artatzeko eta laguntzeko, familiei laguntzeko eta gizarteratzen eta suspertzen laguntzeko beharra.





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

Doitasunezko osasuna eta medikuntza

01

BIOZIENTZIA ETA BIOTEKNOLOGIA: OINARRIZKO IKERKETA

Genomika eta sekuentziak
Biomarkatzaileen identifikazioa
Diana terapeutiko berrien diseinua

02

APLIKAZIO TEKNOLOGIKO-DIGITALAK

Osasunean aplikatutako
teknologia digital berriak

03

APLIKAZIO BIOTEKNOLOGIKOAK

Nanomedikuntza
Bioimpresioa
Medikamentu berriak



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

1. Biozientzia eta bioteknologia: oinarritzko ikerketa

Doitasunezko osasuna eta medikuntza bultzatzeko, oinarritzko ikerketa ezinbestekoa da; izan ere gure inguruan gertatzen diren prozesu zelular eta molekularrak ulertzea eta argitzea baita bere helburu nagusia.

LAN EREMUAK

Giza osasuna

1

Genomika eta sekuentziazioa

ADNaren sekuentziazioak aldaera genetikoaren esanahia interpretatzen laguntzen digute gaixotasunaren erantzule diren geneak edo gaixotasun espezifikoak eragin ditzaketen alterazioak identifikazioan.

2

Biomarkatzaileak

Biomarkatzaile berrien identifikazioak minbizia eta bestelako gaixotasunen jarraipena eta tratamendua zehaztasun handiagoz egiteko aukera ematen du.

3

Diana terapeutiko berriak

Prozesu patologikoen biologia molekularra ezagutzeak diana terapeutiko berrien identifikazioa ahalbidetzen du, tratamendu indibidualizatuen diseinua posible eginez.



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

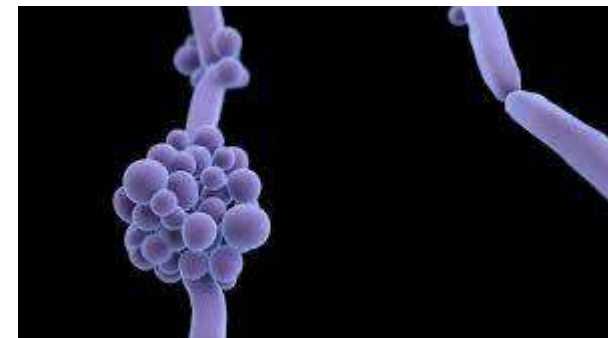
HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Genomika eta sekuentziazioa

- [Mikobiotaren garrantzia minbiziaren garapenean](#)
- [Zerk eragiten du birusek animalietatik gizakietara salto egiteko joera handiagoa izatea?](#)



Biomarkatzaileak

- [Alzheimerra diagnostikatzeko 9 biomarkatzaile](#)
- [Alzheimerra diagnostikatzeko odol-analisia](#)



Diana terapeutiko berriak

- [Oxitozinaren papera alterazio neuronaletan](#)
- [Prostatako minbizia geldiarazteko hormona](#)



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2. Aplikazio teknologiko digitalak

Gailu teknologikoak, aplikazioak, adimen artifiziala eta telemedikuntza bezalako teknologiak osasun arlora heldu dira.

Aplikazio mugikorrak

Medikuntzako aplikazio mugikorrak gailu mugikorretan erabiltzeko diseinatutako programa informatikoak dira, hala nola smartphoneak eta tabletak, arreta medikoa eta pazienteen osasunaren kudeaketa hobetzeko helburuarekin.

Telemedikuntza

Telemedikuntza komunikazioaren teknologia urrutiko arreta medikoko zerbitzuak emateko erabiltzen duen praktika medikoa da.

Errobotizazioa

Medikuntzarako robotika erabiltzea azalera ari den eremu bat da, eta robotak eta teknologia robotikoak erabiltzen ditu pazienteen diagnostikoan, tratamenduan eta zaintzan.



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Biki digitalak

Biki digitalak objektu fisiko baten erreplika birtuala da, erabiltzaileei denbora errealean simulazioak egiteko aukera ematen diena. Medikuntzaren esparruan, giza gorputzeko atalen edo prozesu biologiko konplexuen eredu birtualak sortzeko erabil daitezke.

Adimen artifiziala

Medikuntzan adimen artifiziala, algoritmoak eta teknikak erabiltzea da, pazienteen arreta medikoa, diagnostikoa eta tratamendua hobetzeko.

Errealitate birtuala, aregotua, mixtoa

Medikuntzan, errealitate birtuala hainbat helburutarako erabiltzen da, hala nola, hezkuntzarako, pazienteen terapiarako eta prozedura kirurgikoen plangintzarako.

Cibersegurtasuna

Medikuntzan zibersegurtasuna mediku-sistemak eta datuak baimenik gabe eskuratzean, datuak lapurtzean eta beste eraso zibernetikoetatik babestean datza.



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

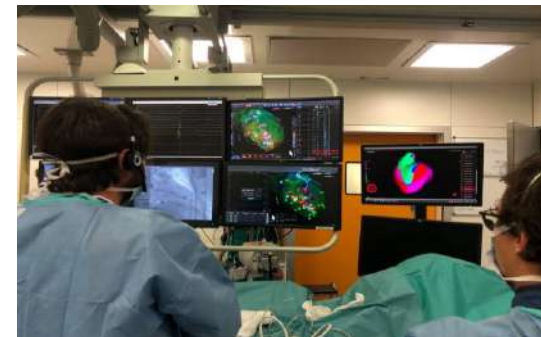
HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Biki digitalak

- [Nola eraldatu bihotzeko biki digitalekin farmako berrien garapena](#)



Gailu medikoak

- [Pultsera adimenduna patologia neuromuskuloeakeletikoak dituzten pazienteentzat](#)



Errealitate birtuala

- [Kataratak dituzten pazienteentzako ebakuntza aurreko erabilerako ikusizko simulagailua](#)

Telemedikuntza

- [Ohean dauden pazienteak errehabilitatzeko gailu eramangarria](#)

Adimen artifiziala

- [Zientzilariek gibleko minbizia detektatzeko odol analisi berritzailea sortu dute](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

3. Aplikazio bioteknologikoak

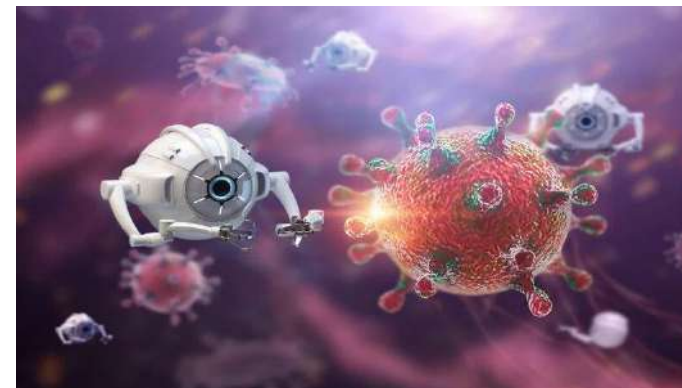
Teknologiaren bidez, mundu fisikoaren, digitalaren eta biologikoaren fusioaren emaitzak dira.

NANOMEDIKUNTZA

Nanoteknologiaren aplikazioa gaixotasunen diagnostikoan, prebentzioan eta tratamenduan

Nanopartikulen, nanoegituren eta nanogailuen garapenean oinarritzen da, gaixotasunak goiz detektatzeko eta tratatzeko.

- [Nanotransgarraiagailua, zelulen barrura farmakoak askatzeko](#)
- [Nanoteknologia muineko lesioetan](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

BIOINPRESIOA

Bioteknologia, biomaterialen sormena eta 3D inprimaketaren konbinazioa

Helburua: propietate biologiko eta mekanikoak dituzten 3Dko giza egitura konplexuen fabrikazioa, ehun edo organo baten funtzioa berrezartzeko



- [Arteria funtzionalak](#)
- [3Dko eredu prediktiboak](#)
- [3D mini-hesteak bakterio-infekzioak aztertzeko](#)
- [Almidoiaren 3D inprimaketan oinarritutako botikak](#)
- [Pediatriako pazienteentzako 3Dn inprimatutako sendagaiak](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

MEDIKAMENTU BERRIAK

Printzipio aktibo biologikoa duten eta prozesu bioteknologikoen bidez sorturikoak:

- Terapia genikoa
- Terapia zelularra
- Inmunoterapia
- Mikrobiotan oinarritutako medikamentuak

- [Hesteetako mikrobiotan oinarritutako ahoko sendagaia](#)
- [Oncomatryxek minbiziari aurre egiten dio doitasunezko medikuntzarekin](#)
- [Terapia genikoetan erabiltzeko DNA sintetikoa](#)
- [Giza azal artifiziala azaleko minbiziaren aurka](#)
- [Tumoreen aurkako zelulak garraiatzeko biokapsulak](#)





Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

OSASUN MENTALA: PANDEMIA EZKUTU BERRIA

Kalkuluen arabera, munduan ia 1.000 milioi pertsonak dute osasun mentaleko arazo bat

Suizidioa bigarren heriotza-kausa da 15 eta 29 urte bitarteko gazteen artean

OMEk ohartarazi du 2030ean gaixotasun mentala izango dela ezgaitasunen lehen kausa.

Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) suizidioa osasun publikoaren lehentasuntzat hartu du

OMEn arabera, 10 eta 19 urte bitarteko zazpi haur edo nerabetik batek buruko nahasmendua du, baina gehienak ez dira diagnostikatzen eta ez dute tratamendurik jasotzen

Lau pertsona heldutik batek gaixotasun mentalen bat izango du bizitzako uneren batean



Eskizofrenia nahasmendu bat da, eta Europako helduen % 1en eta Espainiako ia milioi erdi pertsonaren osasun mentalari eragiten dio, gutxi gorabehera..

Azken urteotan, pandemiaren eraginez, % 25 igo dira antsietatea eta depresioa bezalako nahasmenduak.

GERO ETA HANDIAGOA DA OSASUN MENTALARI
ARRETA EMATEKO BEHARRA
IKERKETA



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna



PROIEKTUEN IDEIAK

- Giza jardueraren hainbat esparrutan aplika daitezkeen ehun adimendunen garapena.
- Analisi kliniko errazetarako gailu bioanalitikoaren garapena
- Markatzaile biokimikoak dituzten test genetikoaren diseinua
- Diagnostiko klinikorako irudi-biomarkatzaileak detektatzeko erradiomikako tekniken garapena
- Antimikrobianoen ordezkotarako terapiak garatzea, fagoak erabilita.
- Mikrobiotaren aplikazioak hainbat patologiarekin tratamenduan eta/edo prebentzioan
- 3Dn inprimatutako farmakoaren diseinua.
- Sistema mikrofluidikoetan oinarritutako txipen garapena (3D inprimaketarekin konbinatuta edo konbinatu gabe).
- Pazientearen arreta medikoa erraztuko duten aplikazio teknologiko humanizatuak garatzea.
- Pertsonen ongizate emozionala hobetzen lagunduko duten app-ak diseinatzea.
- Nerabeen kalteberatasun-egoerak hautemateko IKTak (CyberBullying, Grooming).



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

Sailburuordetzaren proiektuak 22-23

1. BIOZIENTZIA ETA BIOTEKNOLOGIA: OINARRIZKO IKERKUNTZA

Hortzen ama zelulak

CIFP POLITECNICO EASO POLITEKNIKO A LHII
CPEIPS SAN JOSE DE CALASANZ HLBHIP

DIGICITO: Creación de un atlas Citológico Digital

CEPS ARANGOYA BHIP



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre



Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

2. APLIKAZIO TEKNOLOGIKO-DIGITALAK

Eki, un robot humanoide

CIFP DON BOSCO LHII
CIFP POLITECNICO EASO
POLITEKNIKOA LHII

RV para producción de medicamentos de terapias avanzadas

CIFP DON BOSCO LHII
CIFP SAN JORGE LHII
CPES CEINPRO BHIP CPES
CIFP Harrobia LHII BHIP

Agente Virtual Inteligente para la Mejora de la Comprensión del Euskera en el Ámbito Sanitario (AVIME)

CPES ZABALBURU BHIP
CPES CIFP Harrobia LHII BHIP

Aplicación de la Inteligencia Artificial para el diseño de terapias personalizadas mediante el análisis de microbiomas bacterianos

Jesuitak Indautxu

VIRTUAL-EI

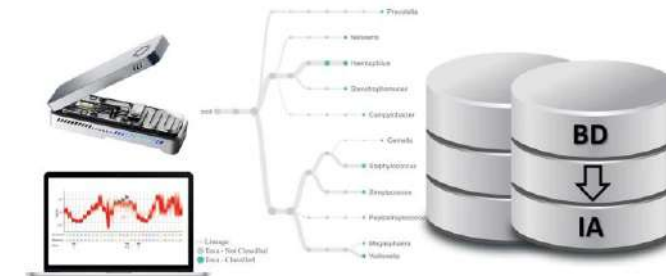
CPES TOLOSAKO INMAKULADA IKASTETXEA
BHIP
CPES CEINPRO BHIP
CIFP POLITECNICO EASO POLITEKNIKOA LHII

ENIVIAN

CPES ARANGOYA BHIP
CPES CEINPRO BHIP

IKUZAIN

CIFP POLITECNICO
EASO POLITEKNIKOA LHII
IES PLAIAUNDI BHI



Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

3. APLIKAZIO BIOTEKNOLOGIKOAK

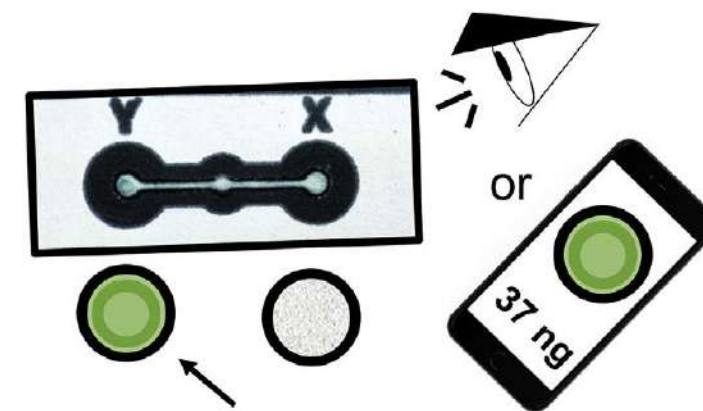
Textil fisioterapéutico

CPES CENTRO DE ESTUDIOS A.E.G.
BHIP CPEIPS LA SALLE-BERROZPE HLBHIP
CPES NAZARET BHIP



BIO in YOU_DESARROLLO DE UN DISPOSITIVO BIOANALÍTICO PARA MEDICINA PERSONALIZADA DE PRECISIÓN EN EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

IES PLAIAUNDI BHI



Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Giza osasuna

MEC Proiektuak

Aprendizaje cooperativo mediante el manejo de simuladores digitales en imagen para el diagnóstico: una aproximación a la telemedicina

IES LA ZAFRA
INSTRUMENTACIÓN Y COMPONENTES S.A
IES LORENZO HERVÁS Y PANDURO

Desarrollo de cápsulas formativas en realidad virtual para el área sanitaria aprendizaje virtual en imagen para el diagnóstico

ASSOCIACIO PEDAGOGICA ESCOLA MUNICIPAL DE TREBALL
CENTRO DE FORMACIÓN SOMORROSTRO
USURBIL LHII MAKINAERREMINTA LHII

INNOVAE GROUP, S.L.
CIFP

Perfil técnico en las unidades 3D sanitarias. el binomio imagen para el diagnóstico y fabricación mecánica, hibridación de futuro

INSTITUT BONANOVA
IES COTES BAIXES
TOLOSAKO INMAKULADA IKASTETXEA
SALESIANAS INSTITUTO POLITECNICO SALESIANOS
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS ORDEN HOSPITALARIA DE SAN JUAN DE DIOS
ESCUELAS PROFESIONALES



Creación de un sistema de teleaudiología: desarrollo de un sistema integral de diagnóstico, intervención y tratamiento

IES AL-BASIT

CPIFP AYNADAMAR

DIA TEC SPAIN SL

VR Salud

INSTITUT ESTEVE TERRADAS I ILLA CATALUÑA 187.669,98 INTECH 2015 SL
CATALUÑA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CATALUÑA CATALUÑA INS
POLITÉCNICO SORIA CASTILLA Y LEÓN CPIFP LOS ENLACES

Giza osasuna

Martxan dauden beste proiektu batzuk



Terapia Geniko eta Adierazpen Genikoaren Erregulazio Programa - CIMA

microBiomics proiektua: Mikrobiotaren azterketa multi-omikoaren aplikazioak osasunaren arloko soluzio bioteknologiko berritzaileen garapenean - CIMA



ONKO-EXP. PERSONAS metodologian oinarritutako paziente onkologikoen honbekuntzara bideratutako plataforma adimenduna - Vicomtech (Hazitek)

Gorputzeratze bide ezberdinetatik garraiatzen eta askatzen diren botikei harraminta eta protokoloak garatzea bmGN21 - Gaiker (Elkartek)



Itsas polisakaridoak hidrolizatzea helburu duten entzimak: aplikazio bioteknologikoak. MOSAIC - Gaiker (Elkartek)



Antibiotikoen erresistentziari erantzuteko irtenbide terapeutiko berriak. RESIST - Gaiker (Elkartek)

Algen eta lekaleen prozesatze hondakin azpiproduktuetatik proteinak lortzeko biomasaren errealizazioa - Tecnalia

Gizartearen zahartze aktiborako efektu neurobabeslea duten elikagaiak - Tecnalia



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ILDO ESTRATEGIKOAK



OSASUNA



Giza osasuna

Sozial eta
sanitarioa



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa



[Berdintasunezko Nazioarteko Arautegi Oinarrizko Eskubideen EUko Eskutitza](#)



[Inklusiorako V. Euskal Plana 2022-2026](#)

Euskadiko
Arreta Soziosanitariorako
Estrategia 2021-2024

[Euskadizko Arreta Soziosanitariozko Estrategia 2021-2023](#)

HERRITARTASUNAREN,
IMMIGRAZIOAREN ETA
ASILOAREN
KULTURARTEKO VI. PLANA
2022-2025

[Herritartasunaren, Immigrazioaren eta Asiloaren Kulturarteko VI. Plana](#)

Adinekoekiko
euskal estrategia

[Adinezkoen Euskal Estrategia 2021-2024](#)



[Report of the impact of demographic change in Europe](#)

ADIN
BERRI
OSASUNTU
ZAHARTZEKO
ESTRATEGIA
SIA

[Envejecimiento activo y de valor. Adinberri 2022](#)

¿QUIÉN CUIDA?
aportaciones en torno a la
organización social de los cuidados

[¿Quién cuida? Aportaciones en torno a la organización social de los cuidados](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

Euskadiko
Arreta Soziosanitariorako
Estrategia 2021-2024



“Pertsonak bizi-zikloko **etapa guztietan** haien bizi-proiektua errespetatzen duen ikuspegi **sistemiko** eta jasangarri batetik zaintzea”

*Adinekoekiko
euskal estrategia*
2021-2024

“**Zaintzak** bizi-zikloaren ikuspegitik eta zainketen gizarte-antolamenduaren eredu batetik **integratzeko** beharra; familia-zaintza murriztuz eta **erakunde**en eta **komunitate**aren zaintza **genero-berdintasunetik** indartu”



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

INKLUSIORAKO V. EUSKAL PLANA 2022-2026

HERRITARTASUNAREN, IMMIGRAZIOAREN ETA ASILOAREN KULTURARTEKO VI. PLANA 2022-2025

“Talde sozial guztietara ez dira neurri berean iritsi lorpen horiek. Beste herrialde batzuetan bezala, gurean ere aurre egin behar zaie **osasun-alorreko desberdintasun sozialei**, gizarte **kohesionatuagoa** eta **osasuntsuagoa** izan dezagun”

“Euskadik **gero eta kultura-aniztasun handiagoa** kudeatzeko eredu bat behar du, migratzaileek eta beren herrialdetatik ihes egiten duten pertsonen Euskadira etorri, bertan finkatu eta errotzearen ondorio dena”



OSASUNA

TknikaEuskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre**EUSKO JAURLARITZA**HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza**GOBIERNO VASCO**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional**Fp**
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

ESTRATEGIEN OINARRI NAGUSIAK

**Gobernantza
soziosanitarioa**

Osasun-sistema eta zerbitzu sozialak **koordinatzea** Arreta Soziosanitario Zuzendaritzaren gidaritzapean

**Arreten
aldaketa**

Epe-luzerako **zainketa-eredu berria** sortzea, zainketaren kultura sozialean, erantzukizun instituzional handiagoan, gizon/emakume ko-erantzukizunean eta ainketa pertsonalizatuan oinarrituta

**Hiritartasun
aktiboa**

Arreta soziosanitario beharrak dituzten pertsonen diskriminazioa murriztu, komunitate lagunkoiak sortu eta **bizitza aktibo eta osoa** bermatzea

Digitalizazioa

Baliabide digitalak kontsumitzeko zailtasunen ondoriozko **eten digitala murriztea**, hiritar guztien eskubideak betetzen direla bermatzeko

**Autonomia eta
ahultasuna**

Erabaki propioak hartzeko **gaitasuna sustatzea**, identitate eta banakotasunean oinarrituriko proiektu indibidual eta kolektiboak sortzeko



OSASUNA

TknikaEuskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre**EUSKO JAURLARITZA**HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza**GOBIERNO VASCO**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional**Fp**
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA**Sozial eta sanitarioa****6º Plan Vasco
de Formación
Profesional**

Trantsizio sanitario eta soziala. Giza-garapen inklusiborako eredua sustatzea bilatzen du, pertsona erdigunean kokatuz.

**Erronka**

Zahartze-tasa areagotzeak arlo ugaritan eragina: hazkuntza ekonomikoa, jasangaritasun fiskala, gizarte ongizatea eta **epe-luzerako zainketa**.

Ezinbestekoa **INKLUSIOA** eta **BERDINTASUNA** sustatzea.

Aukera

Lanpostu berriak sortu
bultzatu

Oparotasun ekonomikoa

Berdintasun soziala sustatu

Erantzuna

Zahartze osasuntsua - Profil **profesional** berrien beharra, pertsona helduen nutrizio-, arreta- eta bizitza aktibo-beharrak betetzeko



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

JARDUNALDI ETA WEBINARRAK

- Prelude to the Future of Medicine Paris - ICPeRMEd Conference
- Presentación SIA - Adinberri
- Apoyando preferencias que implican riesgos - Matia Fundazioa
- An Introduction to Age-Friendly Communities - Centre for Ageing Better
- NIC Topaketa. Economía de la Longevidad y Economía de los Cuidados - Bizkaia Foru Aldundia eta London School of Economics
- Global Innovation Day - Innobasque

ICPerMed
INTERNATIONAL CONSORTIUM

matia
fundazioa

**ADIN
BERRI**
ESTRATEGIA PARA
EL ENVEJECIMIENTO
SALUDABLE

**Centre for
Ageing Better**
Action today for all our tomorrows

LSE

THE LONDON SCHOOL
OF ECONOMICS AND
POLITICAL SCIENCE

Bizkaia
Foru Aldundia
diputación Foral

DonostiaINN
BERRIKUNTZAREN HIRU
EUSKADI DE INNOVACIÓN
CITY OF INNOVATION

innobasque
Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación

Klikatu bakoitzean jardunaldi
buruzko informazioa lortzeko



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

ONDORIOAK

Euskadiko Arreta-Sistema Soziosanitarioa

- Euskadin **zahartze demografikoa** oso nabaria da: 65< urte populazioaren %25 (500.000 pertsona)
 - 2060rako, 700.000 pertsona heldu
- **Familia**-konfigurazioen **heterogeneitatea** handia da: tamaina murriztu eta **zaintzaileen profila** aldatu
- **Dependentziak** eragin gero eta handiagoa du: 75 urtetik gorako populazioaren 1/3ak eguneroko jarduerak egiteko zailtasunak ditu
- Epe-luzerako zaintzen **behar areagotua**:
 - Zainketa-beharra %30 ↑
 - Zaintzaile profesional kopurua %50 ↑



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

ONDORIOAK

Berdintasuna eta aldaketa demografikoak

- **Feminizazio** profesional eta ez-profesionala oraindik nabaria da - **Berdintasuna** sustatzea ezinbestekoa da zainduen eta zaintzaileen ongizatea mantentzeko
- Zahartzaro demografikoaren ondoriozko populazio aktibo defizitari aurre egiteko **inmigrazioa** garrantzitsua izango da
- LHk ere beste gune geografikoetako biztanleen mugimenduan gako izango da

Profil profesionalak

- Osasuneko, zerbitzu sozialetako eta hirugarren sektoreko profesionalen arteko **koordinazioa** ezinbestekoa
- Arreta primarioko profesionalek konpetentzia berriak eskuratu beharko dituzte, nagusiki:
 - **IKTen** erabilera
 - **Komunikazio** pertsonal eta afektiboa



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

ONDORIOAK

Arreta-sistemak aurre egin beharreko erronkak

- Epe-luzerako zaintzen eredu aldaketa

Eredu tradizionala		vs	Eredu berria
Ikusezintasuna	Lan ez-profesionala		Instituzio-erantzukizuna indartzea
Balioespen sozial urria	Lan ez-ordaindua		Gizonezkoen ko-erantzukizuna sustatzea
			Zainketak antolatu eta dignifikatzea

- Dependentzia egoerei asoziatutako **arazo potentzialak**
 - **Isolamendu** soziala. Pertsonen arteko harremanen galera, baztertze-arriskua handitzen duena.
 - **Edadismoa**. Pertsona helduen aurkako diskriminazio sanitario eta soziala.
 - Osasun **mentala**. Zainduak izandako isolamenduak eta zaintzaileek jasandako estres, larritasun eta ziurgabetasunak euren osasun mentalean eragin sakona izan du.
- Zahartzaroaren **balio sozial nahiz ekonomikoa** profitatzea



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

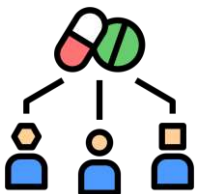


GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa



ARRETA PERTSONALIZATUA

Pazienteen monitorizazioa
Asistentzia-robotika
Ekosistema sozio-sanitarioa

01

ZAHARTZE OSASUNTSUA

Ongizate fisikoa
Ongizate emozionala
Balio soziala



02

03

SILVER ECONOMY

Senior produktuak
Senior zerbitzuak





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

1. Zahartze osasuntsua

Zahartze progresiboa

Ikuspuntu **sozial** aldaketa

Parte hartze ↑

Zahartzeari buruzko
paradigma aldaketa

Sozial sanitario

1

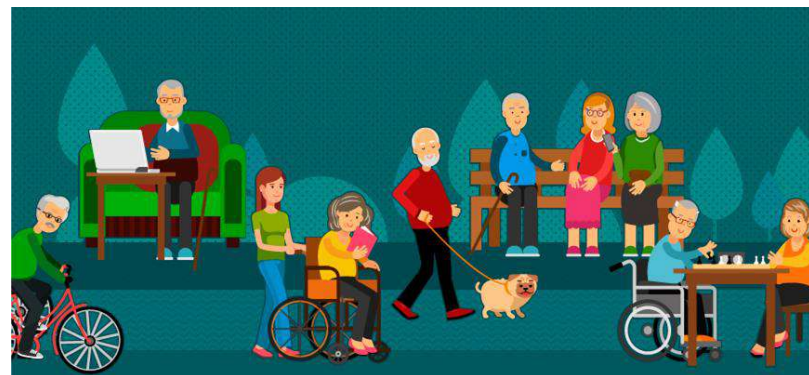
2

3

Zahartze aktiboa/osasuntsua

Osasun **fisiko**, **mental** nahiz **sozialaren**
optimizazioa, bi helburu nagusirekin:

- Pertsonen **bizi-kalitatea** hobetzea
- Pertsona helduen **parte-hartzea** areagotzea





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

1. Zahartze osasuntsua

ONGIZATE FISIKOA

Osasun fisikoa eta ongizatea sustatzea adin helduan

Bizitza-estilo fisikoki aktibo eta osasuntsua sustatzea, aktibitate fisiko ohikoa, elikadura osasuntsua, atsedeen egokia eta sustantzia kaltegarriekiko ez-esposizioa

- [Prostata minbizirako tratamendu berria](#)
- [Bizitza-estilo osasuntsua eta murrizketa kognitiboa](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

1. Zahartze osasuntsua

ONGIZATE MENTALA

Erabiltzaileen eta zaintzaileen osasun mentala eta ongizatea sustatzea

Ongizate emozionalaren eta aldaketetara ohitzearen garrantzia, jarduera fisikoaren, zainketa pertsonala eta lotura sozio-afektibo eta komunitarioa sustatzea

- [Alzheimer diagnostikoa jasotzean eduki beharreko arreta](#)
- [Bizitza-estilo osasuntsua eta murrizketa kognitiboa](#)
- [Zaintzaileentzako laguntza-taldeak](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

1. Zahartze osasuntsua

BALIO SOZIALA

Helduen talentu, ezagutza eta gaitasunen aintzatespena

Euskadiko garapen kultural, sozial eta ekonomikora helduek egindako ekarpenen balioespena, eta euren profitamendu ekonomiko eta soziala maximizatzeko ekimenen proposamena

- [Heldu nagusiak gizartean aktiboki parte hartzea](#)
- [Tapiak talentu “senior” aprobetxatzera animatu du.](#)
- [Talentuaren kudeaketa Espainian, konpondu gabeko gaia?](#)
- [“Mástalentosénior” sortu da, belaunaldien arteko talentua sustatzeko ekimena.](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2. Arreta pertsonalizatua

Zientzia **omikoak**

Interkonektibitatea

Big Data eta AI



Pazientearen ezaugarri propioen
arabera, zaintze eta estrategia
terapeutiko **eraginkorrena**

Sozial sanitario

1

2

3

Arreta pertsonalizatua arlo soziosanitarioan

Norberaren ezaugarrietara egokituriko **arreta-eredua**.

Arreta pertsonalizatu ereduak zaindun **erabakiak errespetatzea**
eta tratamenduen **jasankortasun** eta iraunkortasuna sustatzea
bilatuko dute.





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

2. Arreta pertsonalizatua

PAZIENTEEN MONITORIZAZIOA

Urrutiko zaintza konstantea, aurrerapen teknologikoei esker

Pazientearen jarraipenean oinarrituriko monitore zehatz eta espezializatuak, parametro desberdin ugariaren jarraipena, erregistroa eta kontrola, autonomia handiagoa bermatuz

- [Eguneroko klinikarako Alzheimer markatzaileak](#)
- [Patologia neuro-muskularren jarraipenerako pultserak](#)
- [Etxebizitzan fokaturiko urrutiko arretak](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

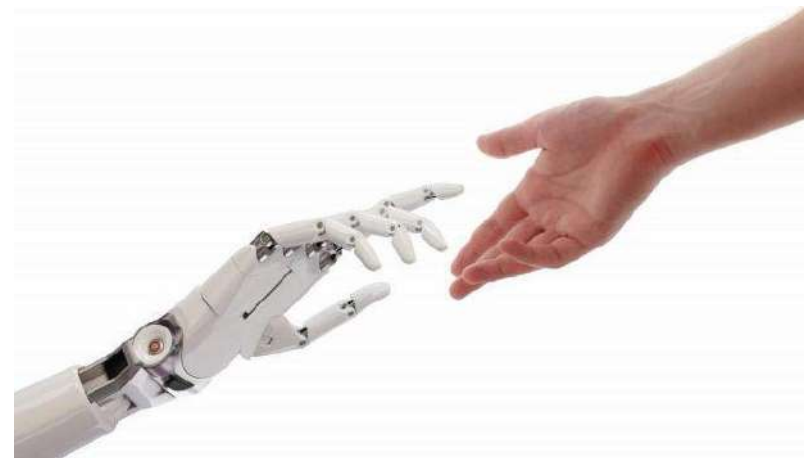
2. Arreta pertsonalizatua

ASISTENTZIA-ROBOTIKA

Paziente eta zaintzaileentzako pertsonalizatutako arreta

Teknologiak arretan parte hartzen duten agente guztiei laguntza eskaintzen die, ospitale, zentro espezializatu eta etxebizitzan

- [Begi-lausoa duten pazienteentzako simulagailua](#)
- [Robotika asistentzialak eta sozialak ospitaleetatik etxeetarako trantsizioa erraztuko du](#)
- [Laguntza-robotika, komunikazio-oztopoak hausteko aliatua](#)



2. Arreta pertsonalizatua

EKOSISTEMA SOZIO-SANITARIO

Osasun, asistentzia eta zerbitzu sozialen integrazioa

Zainduen erabakiak errespetatzea eta nahi duten denboraetxebizitzan mantentzea ahalbidetzea, *Gauzen Internetak* eskaintzen dituen aukerei esker

Sozial sanitario

1

2

3

- [Ekosistema sanitarioan, osasun digitalak balioa sortu behar du profesional eta pazientearentzako](#)
- [Oheratuen errehabilitazioa](#)
- [Zahartzaroan elikadura-segurtasun falta](#)
- [Pasaia: Estrategia Zaintza Herri Lab](#)
- [Donostia: Estrategia Zaintza Herri Lab](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

3. Silver Economy

Zahartze progresiboa

Erosahalmena ↑↑

Kontsumo-patroi bereizgarriak
dituen pertsona-taldea

**SILVER
IS
GOLD**

Sozial sanitario

1

2

3

Datu gakoak

Etxeko gastua %2,5 ↑
Gipuzkoako PBG %5,5
Loturiko lanaren %10
Arreta sektorea %40 ↑
20 urtetan

LH-ri dagokio **kualifikazio-profil
berriak** identifikatu eta etorkizuneko
langileak prestatzea

Ekitate soziala bermatu

Onura sozial eta **ekonomikoa** eskuratu



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

3. Silver Economy

SENIOR PRODUKTUAK

Adinekoen beharretara egokitutako produktuak

Gerontoteknologian oinarritutako produktuen diseinua (giza zahartzea aztertzen duen teknologiaren arloa), haien autonomia eta bizitza osoa sustatzeko

- [Balidea, adineko pertsoneri laguntzeko laguntzaile birtualak](#)
- [Burulogy, entrenamendu kognitiborako aplikazioa](#)
- [Produktu seniorrak eskaintzen dituzten Euskadiko enpresen zerrenda](#)
- [Neuroendekapenezko gaixotasunetarako terapia berriak](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

3. Silver Economy

SENIOR ZERBITZUAK

Zerbitzu eta lanpostu berriak sortzea

Lanpostuak sortzea eta silver economy arekin lotutako karrera profesionalak agertzea, adibidez, zainketei edo turismo seniorrari dagokionez

- [Euskadiko turismo seniorra turismo guztiaren %30 inguru da](#)
- [Euskadiko turismo-zerbitzu integralak](#)
- [BetiOn teleasistentzia-zerbitzu publikoa](#)
- [Euskadi Lagunkoia proiektua \(komunitate lagunkoiak\)](#)
- [Etxebizitza lagunkoi baterako gida](#)





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

INKLUSIOA ETA BERDINTASUNA

Zainketa oinarri gakoa da **banakako**
garapena eta **bizitza-kalitatea** bermatzeko

Zainketa **tradizio familiarra**

Emakumeek burutua

Ez-ordaindua

Genero araberako sozializazio
eta lan-banaketa desberdina

Azken urteetan - **Externalizazioa**

Arreta-sistemaren erronka nagusia
dimentsio anitzak artikulatzea da, eredu
berdin, bidezko eta jasangarria lortzeko

Unibertsalitatea eta kudeaketa hobe

Aukeren **pluralitatea** eta zerbitzu-**flexibilitatea**

Parte hartzea

Zerbitzuen **koordinazioa**



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa



PROIEKTUEN IDEIAK

- Etxeko edo urrutiko arreta ahalbidetzen duten gailu teknologiko berrien diseinua
- Arreta kudeaketa eta koordinaziorako web aplikazioen diseinua: datu kudeaketa, arreta primario aplikazioak...
- Zahartzaroko lo-galerei aurre egiteko errealitate birtual giroen sorrera
- Zahartzaroko arazo gastrointestinalen aurka mikrobiota indartzeko elikadura-ohituren diseinua
- Nahigabeko bakardearen aurka laguntza presentzial nahiz digitalerako guneen sorrera
- Gizatiartutako teknologia garatzeko ekimenak
- Eten digitala murrizteko, arreta jasotzaileen formakuntza-digitalerako kurtsoen diseinua



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

SAILBURUTZAKO PROIEKTUAK 22-23

Propuesta tecnológica de historias de vida aplicada en centros residenciales

Easo Politeknikoa LHII
Inmakulada Ikastetxea BHIP

IES Plaiaundi BHI

CPES Tolosako

Innovación tecnológica, digital y sociosanitaria para entornos de vivienda integrados y adaptados que den respuesta al envejecimiento activo y saludable

Easo Politeknikoa LHII

CIFP EAGI LHII

Agente Virtual Inteligente para la Mejora de la Comprensión del Euskera en el Ámbito Sanitario (AVIME)

CPES Zabulburu BHIP CPES
CIFP Harrobia LHII BHIP

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre



Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

SAILBURUTZAKO PROIEKTUAK 22-23

Bebida probiótica para la salud de la 3ª edad

IES Plaiaundi BHI
Lea-Artibai BHI

CPES

Eki, un robot-humanoide

CIFP Don Bosco LHII
Politeknikoa LHII

Easo

IKUZAIN, Asistente Sanitario Digital 4.0

Easo Politeknikoa LHII
IES Plaiaundi BHI

Virtual- EI

CPES CEINPRO BHIP
Politeknikoa LHII
CPES Tolosako Inmakulada Ikastetxea BHIP

Easo

IoS Reminiscence

CIFP Ciudad Jardin LHII
CIFP MEKA LHII
CIFP Txurdinaga LHII

Textil fisioterapéutico

CPES Centro de Estudios A.E.G. BHIP
CPEIPS La Salle - Berrozpe HLBHIP
CPES Nazaret BHIP



Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

BESTELAKO PROIEKTUAK MARTXAN

OLDBOT. Robot asistencial humanoide para la tercer edad

CIFP Don Bosco
Institut Montsacopa de Olot

Célula de Fabricación Inteligente para la inclusión de personas con discapacidad visual o auditiva basada en la Robotica Colaborativa

IES Federica Montseny

Talento de la Senectud. Humanización del cuidado desde la Asistencia Remota Digital

Colegio María Inmaculada (Zamora)
Colegio María Inmaculada (Madrid)

Desarrollo de cápsulas formativas en Realidad Virtual para el área sanitaria

Eduforsman Hospitalet SL
Calasanz Santurtzi SL
Health XR PRO SL

IES Enrique Flórez





OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Sozial eta sanitarioa

BESTELAKO PROIEKTUAK MARTXAN



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN
ETA LEHIAKORTASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD



HAZITEK

Plataforma Inteligente Orientada a la Mejora de la Experiencia de Paciente Oncológico
Basada en la Metodología PERSONAS (Vicomtech)

Proyecto AKETEGI. Diseño, desarrollo y validación de una Plataforma Digital para la
gestión de un HUB de servicios para la Atención Socio-Sanitaria Continuada

Gaiker
MEMBER OF
BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Industria y servicios que den respuesta al reto del envejecimiento. ELDERBASK

tecnal:a
MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Estrategias de Fabricación Avanzada que den respuesta a los retos de la
Medicina Personalizada

Klikatu bakoitzean proiektuetara
sarbidea lortzeko



OSASUNA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ZABALKUNDERAKO TRESNAK

MeWe Osasuna Nodoa



MeWe

Newsletter



TRANSFERENTZIA JARDUNALDIA

2022-23

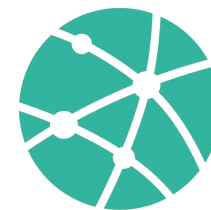
JORNADA DE TRANSFERENCIA

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



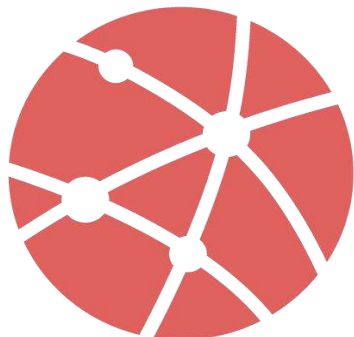
FABRIKAZIO
AURRERATUA



ROBOTIKA
AUTONOMOA



2023ko martxoak 23



FABRIKAZIO AURRERATUA



ROBOTIKA AUTONOMOA



2023/03/23
JARDUNALDIA



ROBOTIKA
AUTONOMOIA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



FABRIKAZIO
AURRERATUA




**POLITEKNIKA
TXORIERRI**



Ibon Valdivieso
Irakaslea

Centro Integrado de Formación Profesional
f Padura
Ikastetxea
Lanbide-Heziketako Ikastetxe Integratua



Exabier Hormaetxe
Irakaslea



 **Egibide**

Patxi Pascualena
Nodo R.A. koordinatzailea



PARTAIDEAK

 **MIGUEL
ALTUNA**
Lanbide
Heziketa

Leire Iturrioz
Irakaslea /
Administraria



Goierri
eskola

Juanjo Igarzabal
Irakaslea



 **USURBILGO
LANBIDE
ESKOLA**

Jon Oiariabe
Irakaslea



LaSalle Berrozpe
LSB
Andoain

Maddi Olazaguirre
Irakaslea



 **ArmeriaEskola**

Luis Kortabitarte
Irakaslea



 **IDASOA**

Haritz Gutierrez
Irakaslea



IMH **LANBIDE
HEZIKETA**
FORMACIÓN
PROFESIONAL

Borja Goienetxea
Nodo F. A. koordinatzailea





ROBOTIKA
AUTONOMOIA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

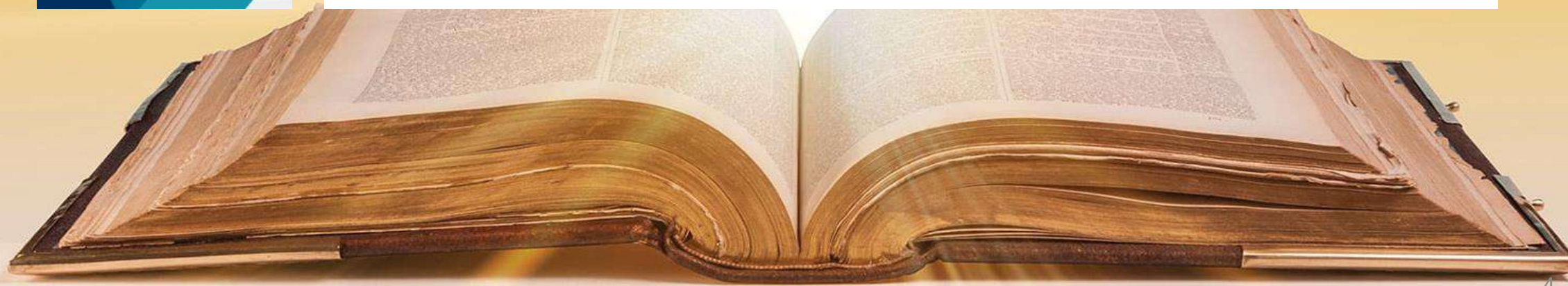


FABRIKAZIO
AURRERATUA



➤ **FABRIKAZIO AURRERATUAREN ARLOAN**, 3D inprimatze-aukeren garapenean sakonduko dugu, non metal-fabrikazio gehigarriak gero eta protagonismo handiagoa baitu, material aurreratu berriekin, digitalizazio-teknikekin eta diseinuen optimizazioarekin batera. Ildo berean, oso interesgarriak dira, halaber, osasun-esparruko aplikazioak.

➤ **ROBOTIKA AUTONOMOAREN ARLOAN**, ahalegin argia egiten ari da robotak eraikitzeko, programatzeko eta haiekin elkarreragiteko modua sinplifikatzeko. Machine learning delakoak, elkarlaneko robotikak edo exoeskeletoak sartzeak sektore askotan lan egiteko modua eraldatzen dute. Lanbide Heziketako ikasleek ingurune horretan duten protagonismoa bermatuta dago; izan ere, zalantzarik gabe haien esku geratuko da komunikazio-azpiegiturak eguneratzeko, robotak programatu eta konfiguratze eta robot horiek integratu eta mantentzeko eginkizuna. Horregatik guztiagatik, espezializazio-arloak planteatzen ditugu, Lanbide Heziketako irakasleek eta ikasleek robotika autonomo, kolaboratibo eta asistentzialari buruz behar dituzten ezagutzak garatzeko.





ROBOTIKA
AUTONOMOA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



FABRIKAZIO
AURRERATUA

Fabrikazio Aurreratuko Nodoa eta Robotika Autonomoko Nodoa, ildo eta azpillerro estrategikoak ere, informazio-iturrien azterketa sakona egin ondoren sortzen dira.



*VI Plan Vasco de
Formación
Profesional*



PCTI Euskadi 2030



*RIS 3 Euskadi. Ámbito de
especialización:
Fabricación Avanzada*



*Estrategia Economía
Circular Euskadi 2030*



Innobasque

innobasque
Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación

*Estrategia para
sostenibilidad de la
educación Euskadi 2030*



Sailkatutako informazioa **FABRIKAZIO PROZESURA** zuzenduta dago **FABRIKAZIO AURRERATUKO NODOAN**.

NODOAK

ITURRIAK

SEINALEAK

TRANSFERENTZIA

**FABRICACIÓN
AVANZADA**

**ROBÓTICA
AUTÓNOMA**

- Erabilitako dokumentazioa, agenteak:



PCTI EUSKADI
2030



- Zaintza teknologikoa:



- foroetan, berrikuntza-jardunaldietan eta klusterrean parte hartzea:



- Bisitatutako sektoreko enpresak:



Mercedes-Benz



MEK



SORALUCE



Ondoriak

Lehentsaunak

**Berrikuntza-
eremuak**

**Proiektuen
ideak**



Tknika
Newsletter



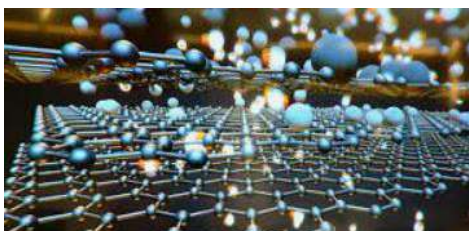
**Zentroetara
transferitzeko
jardunaldia**



1- Makina eta sistema malgu eta adimentsuak



4- Material Aurreratuak, eraldaketa-prozesuak



7- Metrologia



2- Robotika



5- Fabrikazio Aditiboa



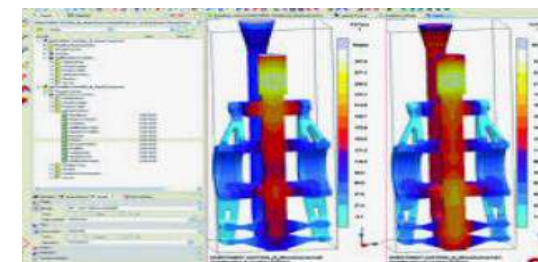
8- Bizi-zikloa/ekodiseinua



3- Errealitate Birtuala/ Areagotua eta ikusmen Artifiziala



6- Fabrikazio-prozesuen simulazioa





ROBOTIKA AUTONOMOA



1- Aplikazioak

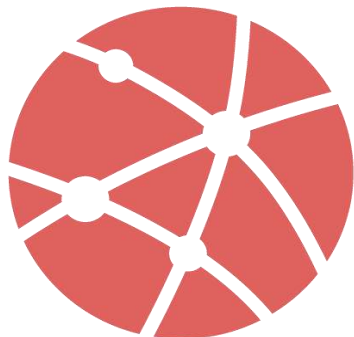


2- Programazioak



3- Araudiak





FABRIKAZIO AURRERATUA



ROBOTIKA AUTONOMOA



2023/03/23
JARDUNALDIA



1- Makina eta sistema malgu eta adimentsuak



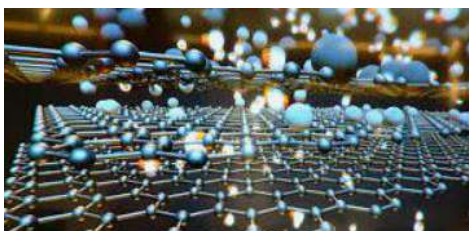
2- Robotika



3- Errealitate Birtuala/ Areagotua eta ikusmen Artifiziala



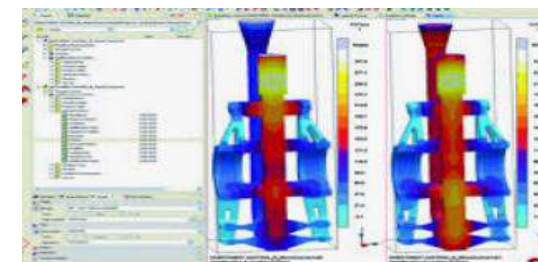
4- Material Aurreratuak, eraldaketa-prozesuak



5- Fabrikazio Aditiboa



6- Fabrikazio-prozesuen simulazioa



7- Metrologia



8- Bizi-zikloa/ekodiseinua



Makina eta sistema malgu eta adimendunak

1

2

3

4

5

6

7

8

HEZKUNTZA PROZESUEN
SENTSORIZAZIOA
FABRIKAZIOA

DATU ESKURATZEA

DATUEN ANALISIA
“BIG DATA”

ATAZA ANITZEKO MAKINAK
ETA SISTEMA MALGUETAKO
HIBRIDOAK





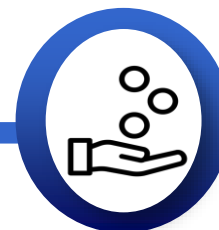
BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Pieza baten prozesuan esku hartzen duten makinak sentsorizatzea.

Makina martxan jartzeko baldintzak betetzea.

Piezaren prozesuari buruzko txostena sortzea
(erabilitako htak, ebaketa-baldintzak, denbora, potentzia, temperatura, neurketa)





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

2023-2025 aldirako, proiektu horiek guztiak Euskadiko Lanbide Heziketako ikastetxeetan ezartzea edo aplikatzea proposatzea.

Baliabide teknikoez gain, irakasleei prestakuntza ematea.

Abian jartzea erraztuko duen material didaktikoa editatzea.





ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

2020-2021

Biki Digitala 4.0 Industrian. Armeria eskola-Uni Eibar
Forja zelula sistemaren integrazioa. I Ugle
Estanpazio prozesuen sensorizazioa. Arratia LH-Txorierri
Deep Learning. MGEP - Txorierri

2021-2022

Retrofitting digitala. Miguel Altuna

2022-2023

Tknikak Koordinatuta, LHko 5 ikastetxe (Bidasoa, Usurbil,
IMH, Miguel Altuna eta Tolosaldea) Han trabajado en el
diseño de ERP diseinuan lan egin dute



PROIEKTU-LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK



Robotika

1
2
3
4
5
6
7
8

ROBOTIKA INDUSTRIALA

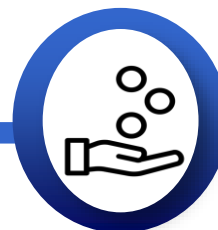


ROBOTIKA KOLABORATIBOA



ROBOTIKA MUGIKORRA





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- AGV (robot mugikorrek) FP moduluen integrazioa. AGVak dituzten zelula robotikoen sorrera.
- AGV (robot mugikorra) diseinatzea eta fabrikatzea.
- Metalezko pieza konplexuen akabera automatikoetarako eskuz lixatzeko robotika.
- Ekoizpen lerro bateko posizio desberdinetan robot kolaboratiboak instalatzeko aplikazio bat garatzea, malgutasun handia lortuz.
- Fabrikazio prozesuen automatizazioa, ikusmen artifiziala, eskanerrak, sentsoreak, fotogrametria, errealitate areagotua integratuz robotika industrial eta kolaboratiboa integratuz: mekanizazioa, desbarbaketa, leuntzea, proiektzio termikoa, etab..
- Robot industrial adimentsu, modular eta malguen integrazioa, prozesu anitz egiteko eta pieza metalikoak eta konposatuak fabrikatzeko gaitasuna dutenak.
- Langileekin batera jarduteko segurtasuna, baina zibersegurtasuna ere, haien jarduna eta atzematen dituzten datuak arriskuan egon ez daitezen.



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

- [Robot eskanerren integrazioa](#) (CIFP Miguel Altuna LHII eta CIFP Tolosaldea LHII)
- [BirtualBOT Roboten simulazio sistema Errealitate birtualarekin](#) (2021-2022, 2022-2023)
(CIFP Don Bosco LHII eta CIFP Armeria LHII)
- [BIN PICKING Metal Forging prozesuetan](#) (CIFP Miguel Altuna LHII) (2021-2022)
- [Azalera handiko 3D inpresioa](#) (CIFP Miguel Altuna eta CIFP Armeria eskola)
- [Universal Robot baten ikusmen-kamera artifizialaren lan-eremua handitzea eta haren biki digitala garatzea.](#) CIFP Bidebieta LHII, CIFP Zornotza LHII (2022-2023)
- [Fabricar un robot Delta Robot bat ekoiztea S1500T PLC eta S210 serbomotorearekin.](#) CIFP ARMERIA ESKOLA LHII (2022-2023).



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

- Robotika industrial:



- Robotika kolaboratiboa:



- Robotika mugikorra:

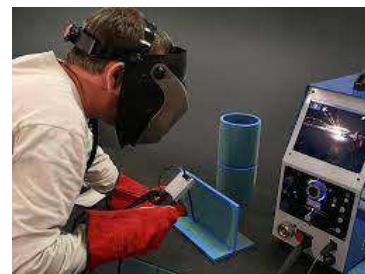


ERREALITATE BIRTUALA / MISTOA / AREAGOTUA ETA IKUSMEN ARTIFIZIALA

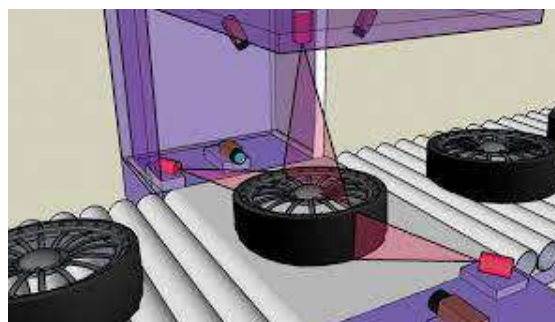
ERREALITATE BIRTUALA / MISTOA



ERREALITATE AREAGOTUA



IKUSMEN ARTIFIZIALA



1

2

3

4

5

6

7

8



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

ERREALITATE BIRTUALA - MISTOA

- **Prozesuen kontrola eta simulazioa:** Produkzio-prozesuak eta planta-eragiketak.
- **Prototipo industrialia:** Diseinuen optimizazioa, prototipoen hobekuntzak, etab.
- **Enpresa barruko" prestakuntza:** Eragiketak burutzeko prestakuntza, operadoreen prestakuntza (segurtasuna, garabiak maneiatzea, etab.)

ERREALITATE AREAGOTUA:

- **Operadore eta erabiltzaileentzako gida:** Produktibitatearen, mantentzearen eta urruneko irtenbideen hobekuntza (Prozesuaren kontrola denbora errealean, gorabeheren konponbidea urrutiko laguntzaren bidez)
- **Informazioaren ekarpen gehigarria:** Erabakiak hartzeko eraginkortasun handiagoa, prozesuei arintasunaren ekarpena, laguntza eta prestakuntza zereginetan denbora murriztea.

IKUSMEN ARTIFIZIALA:

- **Kalitate-kontrola:** unitateen ikuskapena, gainazaleko ikuskapena, akatsen detekzioa, etab.
- **Makinen gidaritza:** AGVen bidez eraginkortasunaren hobekuntza, objektuen posizioa espazioan zehaztea, erabaki autonomoak hartzea, etab.



ILDO HONEN INGURUAN GARATUTAKO IKASTETXEETAKO PROIEKTUAK

- [“Realidad Virtual para producción de medicamentos de terapias avanzadas”](#)
(22-23) (DON BOSCO-SAN JORGE-CEINPRO-HARROBIA)
- [“ENIVIAN” ENTorno de Inmersión Virtual en ANatomía](#) (22-23) (ARANGOYA- CEINPRO)
- [“Digitalización de patrimonio, divulgación en metaverso y tokenización mediante blockchain”](#) (22-23) (CIFP POLITÉCNICO EASO POLITEKNIKOA LHII)
- [Propuesta tecnológica de historias de vida aplicada en centros residenciales](#)
(22-23) TOLOSAKO INMAKULADA IKASTETXEA/ POLITÉCNICO EASO POLITEKNIKOA / IES PLAIAUNDI BHI
- [“Virtual-EI”](#)
(22-23) CPES TOLOSAKO INMAKULADA IKASTETXEA/CPES CEINPRO BHIP / EASO POLITEKNIKOA LHII
- [“ESCAPARATES INTELIGENTES 4.0”](#): Visión Artificial aplicada al análisis del rendimiento de escaparates (22-23) TXURDINAGA- CIUDAD JARDIN
- [“Uso de realidad aumentada en el taller de torno de mecanizado”](#) (22-23) CIFP USURBIL LHII
- [“Didactificación de los procesos de montaje, desmontaje y operativa a través de la realidad aumentada”](#) (22-23) CIFP MIGUEL ALTUNA LHII
- [“Generación de contenido 3d y digitalización en instalaciones térmicas”](#) (22-23) CIFP USURBIL LHII
- [“Realidad Aumentada sobre Climatización Sostenible”](#)
(22-23) ERAIKEN CIFP CONSTRUCCIÓN LHII CIFP CIUDAD JARDIN LHII



PROIEKTU-LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

REALIDAD VIRTUAL:

Ibermática

tecnalia



Schneider
Electric

IBERDROLA



innouge

REALIDAD AUMENTADA:

CAF

innouge

VISIÓN ARTIFICIAL:
bcnvision
VISIÓN ARTIFICIAL

COGNEX
vision

GRUPO
INFRAIMON

MEK

tecnalia

Material aurrerratuak

GREEN

KONPOSITEAK

MATERIAL ZERAMIKO
AURRERATUAK

ESTALDURETARAKO
MATERIALAK

KARAKTERIZAZIOA

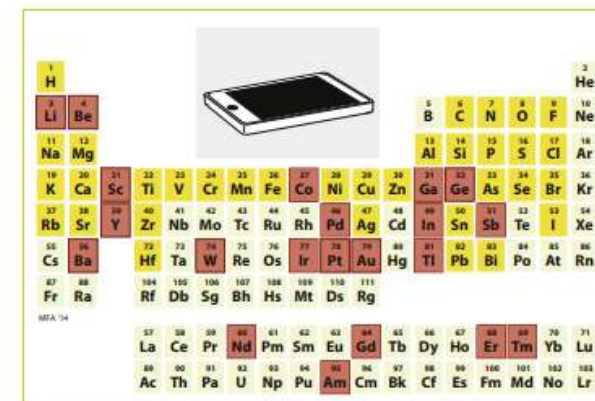
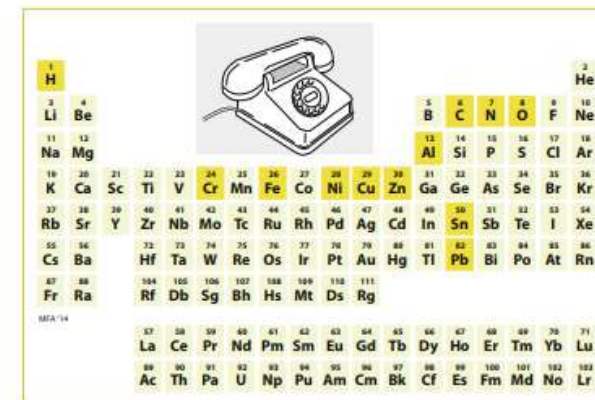
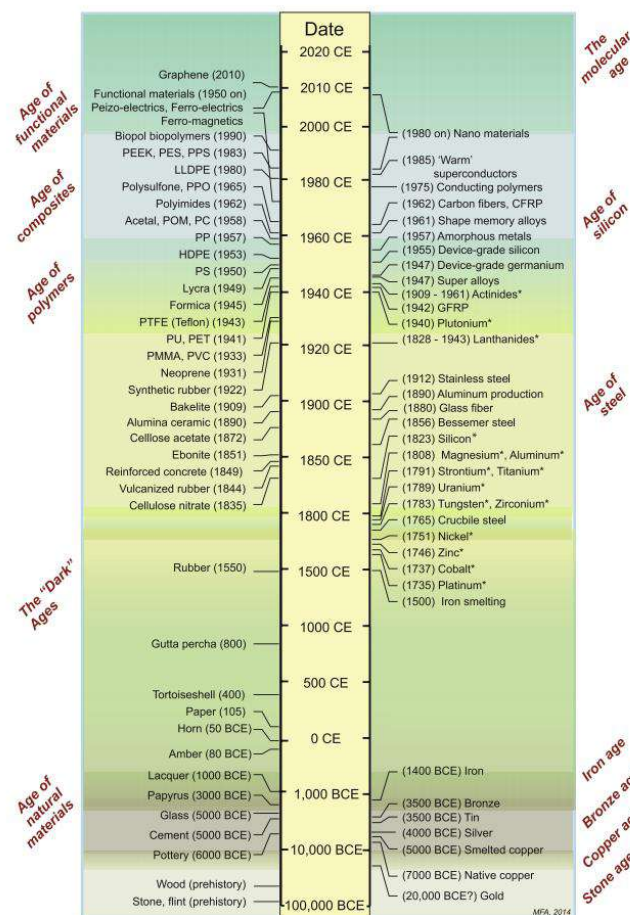


FIGURE 1.5
The elements in an electrical device of the 1950s and those in a present-day phone mapped onto the periodic table. Critical materials are colored red, other materials used in the product are in darker yellow.



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Materiala oinarri:

Produktu bihurtu nahi den hondakin bat: hondakinen kudeaketa egungo arazoaren zati garrantzitsu bat da, urrats bat urrunago joan daiteke, hau da, hondakin-material bat sortzen duen baina birziklatzeagatik ordaindu nahi ez duen enpresa bat, lehengai gisa saldu nahi duena. Zertarako lehengai hori?

Materiala edo estalduretarako materialak balio erantsi gisa:

Proiektu guztietan materialak oso presente daude, edozein diseinu material egokienak erabiltzeko aprobetxatzen da, balio handia emango dio proiektuari eta baita ekodiseinua eta bizi-zikloa bezalako gaiak ere ukitzea.

1

2

3

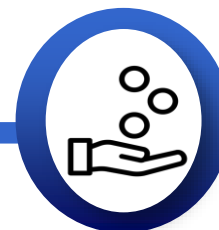
4

5

6

7

8



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Makinabilitatea:

Materialaren eta fabrikazio-prozesuaren arteko erlazioa

Karakterizazioa:

Simulazioak gero eta pisu handiagoa du, baina material askok oraindik ez dute beren lekua datu-baseetan. Material askok, berriak direlako edo industrian tradizionalki erabili ez direlako, ez dute beharrezko karakterizaziorik. Propietate mekanikoak, fisikoak, kimikoak, saiakuntza suntsitzaileak eta ez-suntsitzaileak.



ILDO HONEN INGURUAN GARATUTAKO IKASTETXEETAKO PROIEKTUAK

Retrofitting of manufacturing machines for composite machining: CPIFP La Salle Berrozpe LHIPI - CIPF Politécnico Easo Politeknikoa LHII

Mekanizaziorako biomaterialen azterketa: Miguel Altuna
- Arkaute

PROYECTOS DEL AÑO PASADO:

FILAMETAL 2.0: CIPF Don Bosco LHII

BIO AUTO: CPES Arratiako Zulaibar-Lanbide Ikastegia
BHIP-CPEPS San Viator LBHIP- CPES Lea Artibai BHIP



PROIEKTU-LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK



Fabrikazio Aditiboa

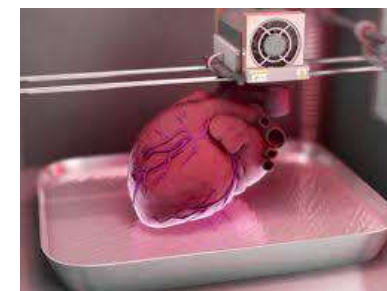
DISEINU GENERATIBOA
OPTIMIZAZIO TOPOLOGIKOA



3D ESKANEATZEA



MATERIALAK



Fabrikazio Aditiboa

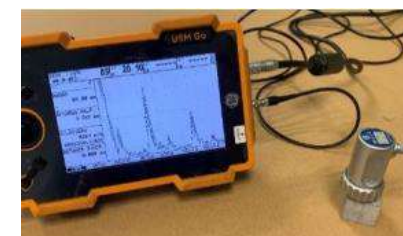
INPRIMAKETA METALIKOA /
MAKINA HIBRIDOAK



INPRIMAKETA 3D EZ
METALIKOA



FAB. ADITIBOKO PIEZEN
EGIAZTATZEA





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- **3D inprimatzeko material METALIKO AURRERATUAK:** aleazio berriak, kobrea, altzairu htak. **EZ-METALIKOAK:** material tekniko adimendunak, egitura berreskuratzen dituztenak, propietate hobetuak ematen dituztenak, material organikoak, biobateragarriak, etab.
- **Alderantzizko Ingeniaritza** eta **FA uztartzen** dituzten proiektuak, 3D eskaner eta/edo optimizazio topologikoa erabiliz, enpresen kasu errealetan.
- **FA bidez** garatutako **Diseinu** Sortzailea edo **Generatiboa** dun piezak, enpresen kasu errealetan
- **FA-ren aurreprozesu** eragiketak, prozesuaren simulazioa eta optimizazioa (estrategiak, diseinua, barne tentsioak, euskarriak etab.) kontutan dituzten proiektuak
- **Makina hibridoak** kontutan dituzten proiektuak (adibidez FA+mekanizatzeak)
- **FA-ren Post-Prozesatu eragiketak:** Post-prozesatu operazio egokien definizioa kasu bakoitzerako eta eraginak, gainazal akaberak, tratamendu termikoak etab.kontutan dituzte proiektuak.
- **FA bidez ekoiztutako osagaien egiaztatze prozesuak:** Arautegia, prozesu desberdinak (tomografia, Entsegu ez suntsikorrak ...)
- Industria **osagaien efizientziaren hobekuntza FA** ak eskaintzen dituen karakterizazio **aukerei esker** (gainazal akaberak, patroiak, testurizazioa, barne egiturak etab.)
- **Fibra bidezko FA** prozesuak eta hauen bidez egindako osagaien ezaugarri mekanikoen hobekuntza
- **FA Sektore** eta aplikazio **berrietara** irekitzea: MEDIKUNTZA/ARTEA/ELEKTRONIKA/etab

1

2

3

4

5

6

7

8



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERREDA

- Aplicabilidad de las tecnologías de fabricación aditiva en el diseño y optimización de componentes de automóviles. Somorrostro, Mondragon Goi Eskola Politeknikoa, Diego Berguices-Otxarkoaga, San Viator, Zulaibar Lanbide Ikastegia.
- Diseño y optimización de canales de refrigeración en troqueles de estampación en caliente mediante técnicas de fabricación avanzada (fabricación aditiva). Zulaibar Lanbide Ikastegia
- Innovación digital a través de impresión 3D y generación de nuevos perfiles profesionales en el sector gastronómico. Escuela Superior De Hostelería Bilbao.
- Análisis de tratamiento de nube de puntos en Ingeniería Inversa mediante softwares comúnmente utilizados en centros de FP del País Vasco. Usurbil, Bidebieta y Goierri Eskola.
- Fotogrametría (Txorierri y Bidasoa)
- Desarrollo de una aplicación de imagen personal en base a escaneado 3D e impresión 3D. Monte Albertia, iguel Altuna.
- Creación de biomodelos anatómicos mediante impresión 3D a partir de imágenes radiológicas. San Jose De Calasanz.
- 3D printed materials: Txorierri, Lea Artibai y Mondragon Goi Eskola Politeknikoa



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

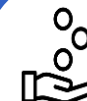




ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERREDA

- Experimentación con herramientas de corte fabricadas por procesos híbridos para el mecanizado de aleaciones dúctiles, Somorrostro, Egibide, Mondragon Goi Eskola Politeknikoa:
- Atomic Diffusion Aditive Manufacturing, Goierri Eskola:
- S3S – Simulación y compensación de distorsiones (en procesos de fabricación aditiva metálica), Goierri Eskola, Mondragon Goi Eskola Politeknikoa.(20-21 ikasturtean)
- Eskaner robot integrazioa, Miguel Altuna, Tolosaldea
- Azalera handiko 3D inprimaketa. Miguel Altuna, Armeria Eskola
- Filametal 2.0 FDM teknologiako makinak (Filamet™) erabiliz, Don Bosco
- Eransketa bidezko fabrikazio bitartez egindako produktuen egiaztapena, saiakuntza-ez-suntsikorren bitartez . Goierri Eskola
- Makina Erreminta alorreko osagaien hobekuntza Fabrikazio Aditibo bitartez. Salesianos Urnieta, Goierri Eskola.
- Eransketa bidezko kobrezko osagaien fabrikazioa, Egibide, Mondragon,Goierri Eskola

22/23 IKASTURTEAN EZ DAGO PROIEKTURIK LERRO HONETAN



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

HIRUDI
3D Intelligence

mizar alcor
GRUPO

BCN3D

LORTEK | SMARTTECH
4 FUTURE
MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

LAUAK

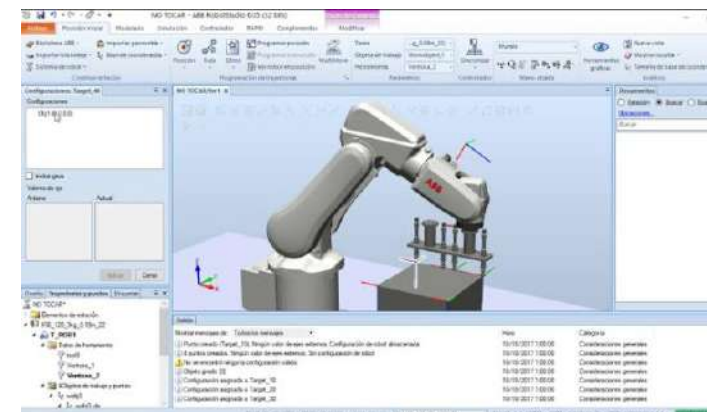
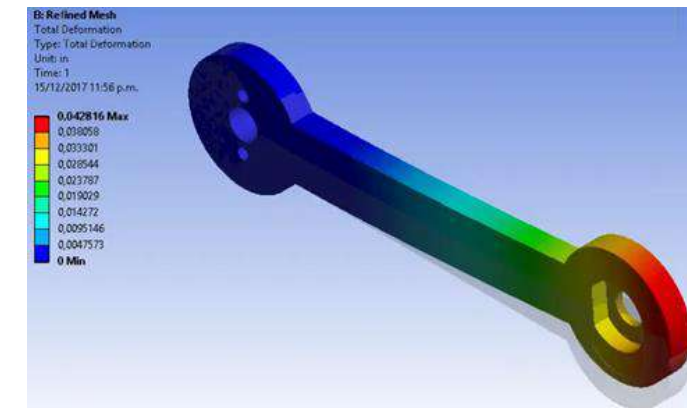
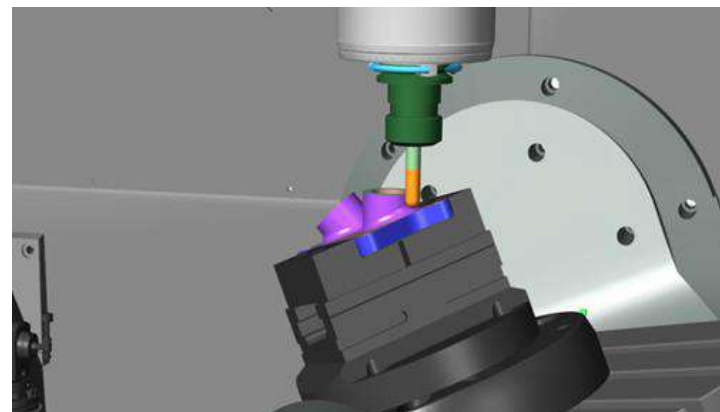
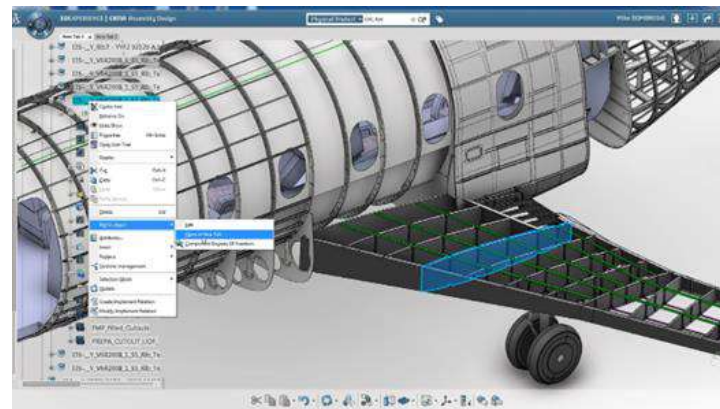
ADDILAN
WAMM TECHNOLOGY MACHINES

FABRIKAZIO-PROZESUEN SIMULAZIOA

PLM SISTEMAK

CAD-CAM-CAE SISTEMAK

SIMULAZIO SISTEMAK





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- **PLM sistema batean** dauden tresnetan **sakontzen duten proiektuak**, **produktuen bizi-zikloa** kudeatzeko eta optimizatzeko helburuarekin. Plangintza eta diseinutik hasita...eragiketa eta mantentze lanetara heldu arte. (Produktuaren datuen kudeaketa (PDM), bizi-zikloaren kudeaketa (PLM), proiektuen kudeaketa, lankidetzak eta komunikazioa, besteak beste)
- Enpresa-kudeaketako software-soluzioak dituzten **sistema digitalen arteko integrazioetan sakontzen duten proiektuak**, datu errealetan oinarritutako produkzio-sistema baten **informazio tekniko-ekonomikoa** kudeatzeko helburuarekin. (PLM, PDM, ERP, MRP sistemak, besteak beste)
- Cloud plataformen edota plataforma mistoen **CAD-CAM-CAE soluzioetan sakontzen duten proiektuak**. Proiektu hauek diseinuaren, ekoizpen baten plangintzaren edota produktu baten fabrikazioaren esparruan **tresna berritzaileak** modu eraginkor, kolaboratibo eta errentagarrian ezagutzea dute helburu. (Modelatze mistoa, diseinu sortzailea, optimizazio topologikoa, besteak beste)



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- **Hainbat eskaera** mekaniko, dinamiko, termiko, zinematiko eta abarren **aurrean** produktu baten **portaera birtuala baliozkotzen sakontzen duten proiektuak**. (Egiturazko kalkulu lineala eta ez-lineala, prozedura gehigarrien egiturazko kalkulua, konpositeak, termo-konformazio metalikoa, injekzio metalikoa eta ez-metalikoa)
- **Ingurune birtualen simulagailuetan sakontzen duten proiektuak**, produkzio-prozesu tradizionalak eta/edo bereziak simulatzeko eta optimizatzeko helburuarekin. (Biki birtualak, fabrikazio-prozesuen simulagailuak, produkzio-ingurune automatizatuak, robotikoak, besteak beste)



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERREDA

4.0 Industriako Matrizen Diseinua: Politeknika Txorierri /Mondragon Goi Eskola/ Politeknikoa/Lea-Artibai

Jasotze-sistemetako loturen FEM bidezko simulazioa:
Goierri Eskola

Mekanizazio birtuala: Politeknika Txorierri /Goierri
Lanbide Eskola

Tresnen diseinua, fabrikazioa eta ezarpena sistema robotikoetan: EASO Politeknikoa



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

Gestamp

CAF

SIEMENS Gamesa

ITP Aero

DANOBATGROUP

FAGOR
ARRASATE

Metrologia

1

2

3

4

5

6

7

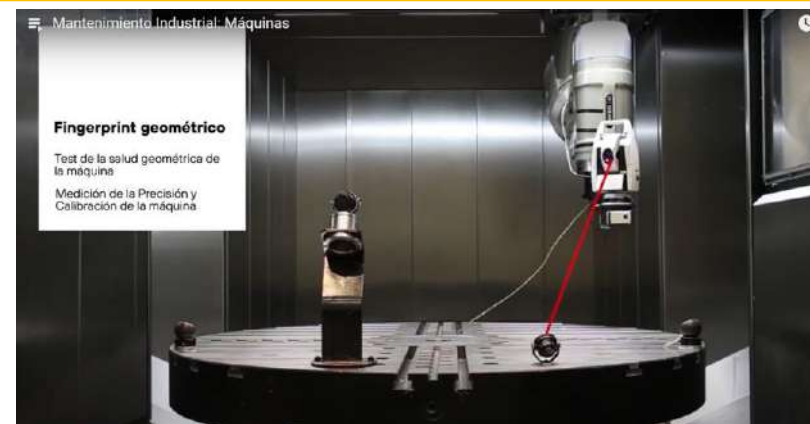
8

ARAUDIAK

ARAUDIEN GARAPENA ETA
AKTUALITATEA

KALIBRAZIOA

ADIMEN ARTIFIZIALA ERABILI
AURREIKUSTEKO MAKINAK ETA
TRESNERIAK NOIZ ATERAKO DIREN
DOITASUNETIK.



Metrologia

LABORATEGIKO NEURKETAK



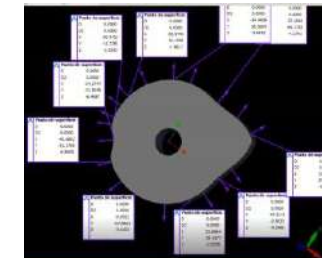
TAILERREKO NEURKETAK



DIGITALIZAZIOA ETA ADIMEN ARTIFIZIALA



MAKINEN ARTEKO KOMUNIKAZIOA/ROBOTIZAZIOA





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- **In process neurketa (MH) zunda bidez.** Pieza automatikoki neurtzea eta zuzentzea
- **Trazabilitatea, digitalizazioa, monitorizazioa,** produkzio-sistemen lineako neurketan
- **Makina-erremintako pieza-akatsen konpentsazio automatikoa**
- **Pieza ekoizteko edo neurtzeko sistemen manipulazioa, lankidetzazko/autonomozko roboten bidez**



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

- **Neurketa hibridoa MMC** multisensorean (kontaktuz, kontakturik gabe eta zimurtasunez).
- **Puntu-hodeiak neurtzea.** 3D eskaneatzea eta CADen aurkako egiaztapena, **robot** kolaboratiboen bidez.
- **Adimen artifiziala aplikatzea** 3d inprimagailuetako akatsak iragartzeko.
- **Piezaren diseinutik bertatik neurketa-plana diseinatzea, CAD programa baten bidez..**



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

1. [Produktu baten lineako neurketa eta kontrola eta trazabilitatea](#)

CIFP MIGUEL ALTUNA LHII /IES UNI EIBAR-ERMUA BH.

2. [Laser-teknologiaren bidez egiaztatzea eta pieza-akatsak](#)

[automatikoki konpentsatzea, makina-erremintan bertan.](#) CIFP

FADURA LHII/ CIFP Armeria Eskola LHII .

IAZKO PROIEKTOAK:

3. [Fabrikazio aditiboak \(FA\) fabrikatutako osagaien egiaztapena,](#)

[saiakuntza ez-suntsitzaileen bidez](#) (END). GOIERRI BHIP CPES.

4. [Robota eta Skanerraren integrazioa.](#) CIFP Miguel Altuna LHII / CIFP

Tolosaldea LHII.



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK



Ekodiseinua / Bizi zikloa

**EKONOMIA
ZIRKULARRA**

EKODISEINUA

BIZI-ZIKLOAREN ANALISIA

KARBONO AZTARNA



REDUCE

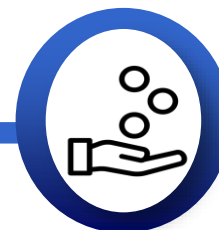


REUTILIZA



RECICLA





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Hondakinen kudeaketa. Taladrina, ebaketa olioak...

Ekipo eta osagai industrialen **Ekodiseinua** eta Mugikortasuna.

Zerbitizazioa eta negozio zirkular modelo berriak.

Birfabrikazioa eta Konponketa Aurreratua.

Produktu, osagai edo prozesu baten **Bizi-ziklo analisia / Karbono Aztarna.**

Korporazioaren / Erakundearen Ingurumen Aztarna kalkulatzeko

1

2

3

4

5

6

7

8



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

[Lanbide Heziketak Bultzatutako HYPERLEDGER FABRIC Sistemaren ezarpena arlo industrialetan Ekonomia Zirkularra ziurtatzeko](#). (CIFP Zornotza LHII, CIFP Andra Mari LHII, CIFP Bidebieta LHII, CIFP Iurreta LHII)

[Blockchain bidez ziurtatutako ekonomia zirkularra fabrikazio mekanikoan](#). (CIFP Zornotza LHII, CIFP Andra Mari LHII, CIFP Bidebieta LHII, CIFP Iurreta LHII)

Remanufacturing360 - Aparailu elektrikoen Mantenua.
(CIFP Don Bosco LHII - CPIFP La Salle Berrozpe LHIPI)

Retrofitting of Manufacturing machines for composite machining.
(CPIFP La Salle Berrozpe LHIPI - CIFP Politécnico Easo Politeknikoa LHII)



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK





ROBOTIKA AUTONOMOA



1- Aplikazioak



2- Garapen-Software-a



3- Araudiak



Aplikazioak

1

2

3

GARRAIO APLIKAZIOAK

LAGUNTASUN
APLIKAZIOAK

BILATZE APLIKAZIOAK

ZAINKETA
APLIKAZIOAK





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Tailerren eta ikasgelen artean materialak hornitzeko aplikazioak. AMR robotak erabiliz, aplikazio autonomak gara daitezke materialak espazioen eta ikasgelen artean bidaltzeko.

Desinfektatzeko eta garbitzeko zereginetan laguntzeko aplikazioak. Espazio itxiak garbitzen eta desinfektatzen lagunduko duten aplikazioak garatzea.

Hondatzeko aplikazioak eta espazioen zaintza. Robot autonomoen bidez, ikastetxean miaketak egitea, ikasgela hutsak, ikasgela itxiak eta abar egiaztatzeko.

Mantentze-lanetan laguntzeko aplikazioak. Roboten bidez, kontagailuen irakurketak egin eta informazioa automatikoki prozesatu

Industria 4.0 aplikazioak. Teknologia-geletan garraio-robotak sartzea, piezak makina desberdinen artean garraiatzeko.

1

2

3



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

Konjunto robotiko kolaboratibo mugikor baten diseinatzea

(CPIFP Arratiako Zulaibar L.I. LHIPI, CPIFP Somorrostro LHIPI
CPIFP Maristak Durango LHIPI)

Eki, zentro gerontologikoetan laguntzen duen robot-humanoidea

CIFP DON BOSCO LHII
CIFP POLITECNICO EASO POLITEKNIKO LHI

Laboratorio Clínico Robotizado

CIFP Repelega LHII



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

OMRON



Mercedes-Benz

MIR
MOBILE INDUSTRIAL ROBOTS

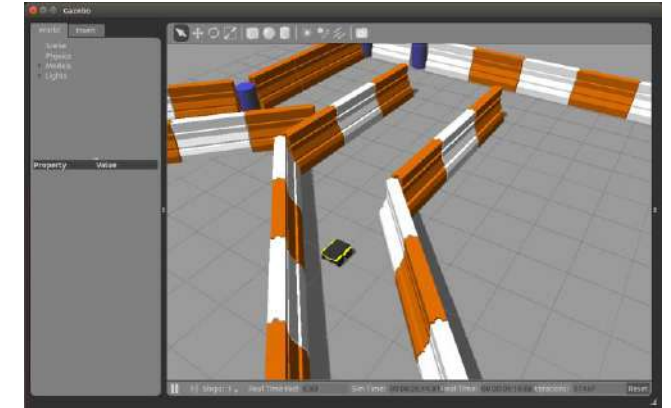


ULMA
Handling Systems

INSER **Tr** ROBÓTICA

Garapen Software-a

Garapen askeko
Softwarea



Software Industrialia





BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Software Libreko proiektu txikiak egitea. Aplikazio errazak mekanika errazeko robotekin, ikasleek Software Robotikoaren erabilerarekin ohitzeko aukera izan dezaten

Mugimendu libreko proiektu autonomoak simulatzea simulagailua erabilita. Gazebo simulagailua erabiliz robotika autonomoko proiektu txikiak egitea, funtzionamendua eta programazioa ulertzen laguntzeko

Robot industrialak ROS bidez programatzea. Robot industrial klasiko batzuek duten aukera aprobetxatzea middleware ROS bidez kontrolatzeko.

Flota kudeatzeko aplikazioa. Robot autonomoen trafikoa kudeatzeko, kontrolatzeko eta optimizatzeko aplikazioak garatzea.

1

2

3



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERRENDA

TKNIKA ROSen eta GAZEBOren prestakuntza egiten ari da, LHko ikastetxeetara zabaltzeko.

Oraindik industria-mailan ez dago oso hedatuta alderdi hori sektoreko teknikarien artean, baina mota guztietako aplikazio robotiko berezietan programazioaren etorkizuna izango dela susmatzen da.

Ez dakigu software horiekin lanean ari diren ikastetxeak.



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

**ALIAS
ROBOTICS**



ikerlan

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



Araudiak

1

2

3

Makinak

Robotika

Robotika autonoma

EN ISO 13849-1: 2015

Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.

La norma ISO/TS 15066:2016 marca las normas para el trabajo con robots colaborativos



NUEVO REGLAMENTO EUROPEO DE DRONES 2021

RD 2019/945 | RE 2019/947
- ACTUALIZADO -



BEHARREI erantzuteko PROIEKTU IDEIAK

Araudi espezifikoaren azterketa. Lehen aipatutako proiektu guztietan, komenigarria litzateke robot autonomoen erabilerari eragiten dioten araudiak aztertzea. Makinaren eta robotika standarsen direktibak bete arren, beharrezkoa da

Garraio-aplikazioak. ISOEN1525, JISD6802, ANSI B56.5 aplikazioaren eta betetzearen azterketa

1

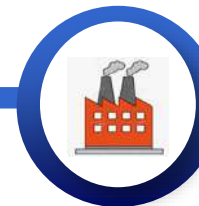
2

3



ARLO HORREKIN ZERIKUSIA DUTEN LHko PROIEKTUEN ZERREDA

1. atalean aurkeztutako proiektuetan, makinaren araudi orokorrak eta robotika autonomoaren araudi espezifikoak betetzen diren aztertu behar da.



PROIEKTU LERROAREKIN LOTUTAKO ENPRESAK

ALTER**AENOR**
Asociación Española de
Normalización y Certificación



ROBOTIKA
AUTONOMOIA

Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



FABRIKAZIO
AURRERATUA

- MEWE

Mewe-rea gure ildo estrategikoari dagozkion notiziak igotzen ditugu. Notizi bakoitzari euskarazko eta gaztelarazko izenburua jartzen diegu eta sailkatuta daude gure ildo estrategikoen arabera hashtag baten bidez.

- NEWSLETTER

Tknikaren webgunean bi hilean behin argitaratzen dira albisterik interesgarrienak, euskaraz zein gaztelaniaz eta dagokion estekarekin.

Ikasturte honetan 340 albiste baino gehiago igo ditugu eta 185 jarraitzaile bi Nodoen artean.



Tknika
Newsletter

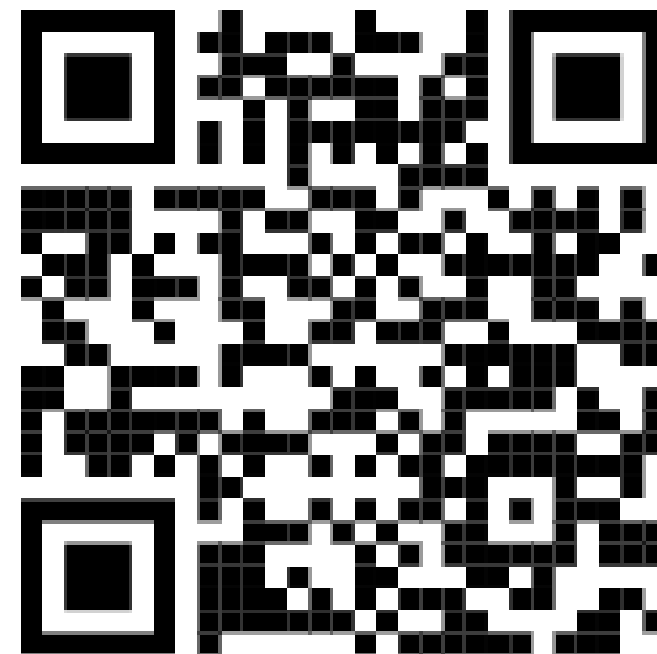




FABRIKAZIO
AURRERATUA



ROBOTIKA
AUTONOMOA



TRANSFERENTZIA JARDUNALDIA

2022-23

JORNADA DE TRANSFERENCIA

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



ENERGIA



2023ko martxoak 23

ENERGIA NODOKO PARTAIDEAK



MIKEL
EZIOLATZA



SERGIO
SAN MARTIN



OIER
ARANZABAL



MIKEL
ARREGI

SARRERA

Ukrainako gerraren ondorioz, erregai fosilen prezioa handitu egin da, eta Europako Batzordea REPOWER EU estrategiarekin aurre egiten saiatu da. Estrategia hori energia-eraginkortasunean, energia fosil errusiarraren kontsumoa murriztean, energia berriztagarrietan eta digitalizazioan oinarritzen da.

Ohikoa baino negu leunagoa eta energia berriztagarriko instalazioen proiektuen leherketa dela eta, energia-krisi hau uste baino hobeto jasaten ari gara, baina bizi dugun ingurumen-krisiaren adierazgarri da.

Euskadi liderra da osagai eta instalazio berriztagarrien fabrikazioan, eta gizarte-egitura egokia du energia berdeetarako trantsizioaren buru izateko. Une egokia da LHko sarearen ezagutza etorkizuneko beharretara egokitzeko, berrikuntza-proiektuen bidez.

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.

EUSKADI VERDE · Transición energético-climática



- Neutralidad climática
- Descarbonización energética
- Uso de energías renovables

- Movilidad sostenible e inteligente
- Justicia energética

ENERGIA TRANSIZIOA

Autokontsumoa bultzatzea LH eskoletan

Energia berriztagarri garbiak

Eko-innobazioa Hiri jasangarriak

ENERGIARI buruzko 14 aipamen

Eraginkortasun energetikoa eta kontsumoen murrizketa

Ekonomia zirkularra

REPOWER EU

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

#REPowerEU



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

Europako Batzordeak REPowerEU Plana aurkeztu zuen, Ukrainaren inbasio errusiarrek eragindako munduko energia-merkatuaren zailtasun eta perturbazioei erantzuteko.

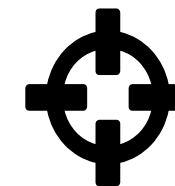
REPowerEU planaren helburu batzuk:

- 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.

Ekonomia zirkularra

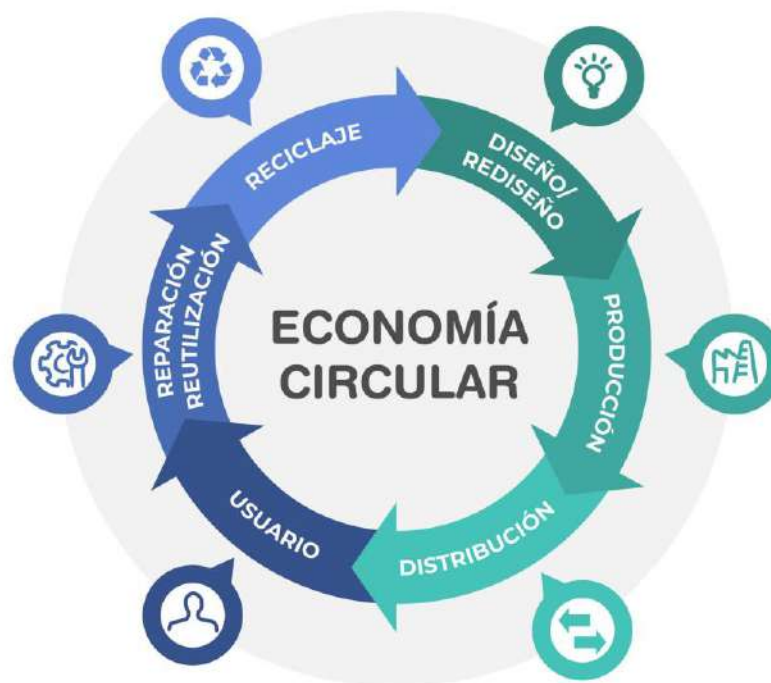
AGENDA
2030



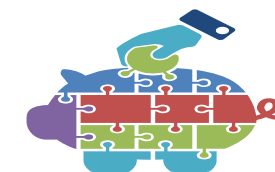
HELBURUA:

Lehengaien eta energiaren kontsumoa% 10 murriztea

Materialen berrerabilera %10 areagotzea



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



ERREKURTZOAK

Ekonomikoak

Pertsonala

ENERGIA ESTRATEGIARI buruzko ESTEKAK

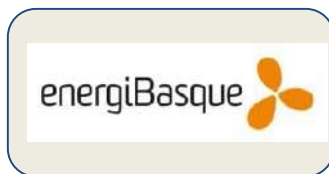
Dokumentazioaren
karpetara link-ak



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



REPowerEU: Una energía asequible, segura y sostenible para Europa



Estrategia Energibasque



Green Deal Europeo



Estrategia Cambio Climático Euskadi 2050



Ley de cambio climático (PNIEC)



Estrategia Descarbonización 2050



Estrategia Economía Circular Euskadi 2030



Estrategia para la sostenibilidad de la educación Euskadi 2030



ODS7 Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021 - 2024



informe Zonas de Bajas Emisiones



European mobility strategy and action plan

EUSKAL LANBIDE HEZIKETA ETA SIEMENS GAMESA ARTEKO AKORDIOA

Energia Nodoaren bitartekaritzari esker, Siemens Gamesaren eta Euskal Lanbide Heziketaren arteko lankidetzaz hitzarmena sinatu berri da energia eolikoaren arloan.

Horren bidez, Siemens Gamesak konpromisoa hartzen du parke eolikoak instalatzeko eta mantentzeko prestakuntza emateko EAEko LHko irakasleei, eta instalazio eolikoekin zerikusia duen materiala eskaintzeko ikastetxeen sareari. Lanbide Heziketako ikastetxeetan ikasleei azalpenak emateko saioetan parte hartzea, ikasleek eta irakasleek parke eolikoetan egonaldiak egiten saiatzea (SIEMENS GAMESAren jarraibideei jarraituz), eta ENERGIA NODOARI energia eolikokoko azken tendentziak atzematen laguntzea ere kontutan hartu da.



ENERGIA APLIKAZIOAK GELA INTERAKTIBO ETA MURGILDUETAN

Murgiltze-geletarako aplikazioak garatzea

Iberdrola eta Siemens Gamesaren RV aplikazioak

Errealitate areagotua energia-aplikazioetarako

RV edukiak garatzeko softwarea

Simulwind, Wexsim-en bertsio berria

Gela interaktiboak



IBERDROLA-rekin LANKIDETZA AKORDIOA



Larraskituko formakuntza zentrua



Iberdrola Komunitate Digitala

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 kontsumitzaileak kontutan eduki

Erabiltzaileak ahalduntzea

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

Instalazioak nabarmen handitzea.

Nodoaren Ekimena: ikasteetxeetan autokontsumoa
bultzatzea.

PARTE HARTU DUGUN JARDUNALDIETAKO BATZUK:

GENERA

CENTRO
NACIONAL
HIDRÓGENOFORO
SECTORIAL
EÓLICAFORO
SECTORIAL
HIDRÓGENO

EXPOBIOMASA

COMUNIDAD
ENERGETICA
LOCALFORO
SECTORIAL
OIL&GAS

CONSTRUCTEC



Donostia / San Sebastián 2022

Platinum Sponsor

40
1982 - 2022ENERGIAREN
EUSKAL ERAKUNDEA
ENTE VASCO
DE LA ENERGÍA

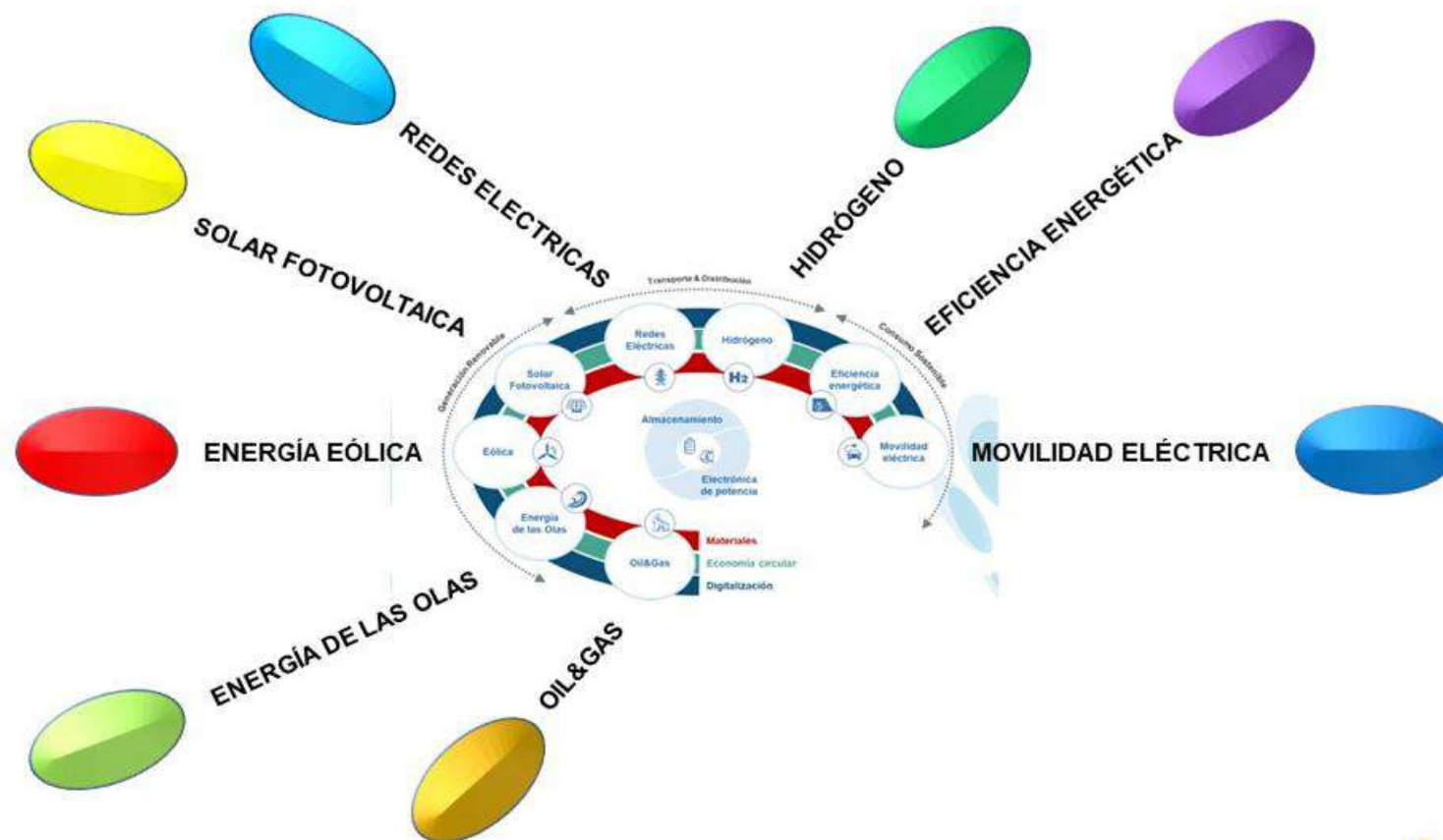
INSCRÍBETE AHORA

TRANSIZIO ENERGETIKO A



ILDO ESTRATEGIKOAK

(ENERGIBASQUE Euskal
Estrategia Energetikoan
oinarrituta)



Zaintza hedatzeko tresna: MeWe Energia

114 follower eta +200 berri urteko

16 TAGS:

ÁREAS ESTRATÉGICAS ENERGIBASQUE:

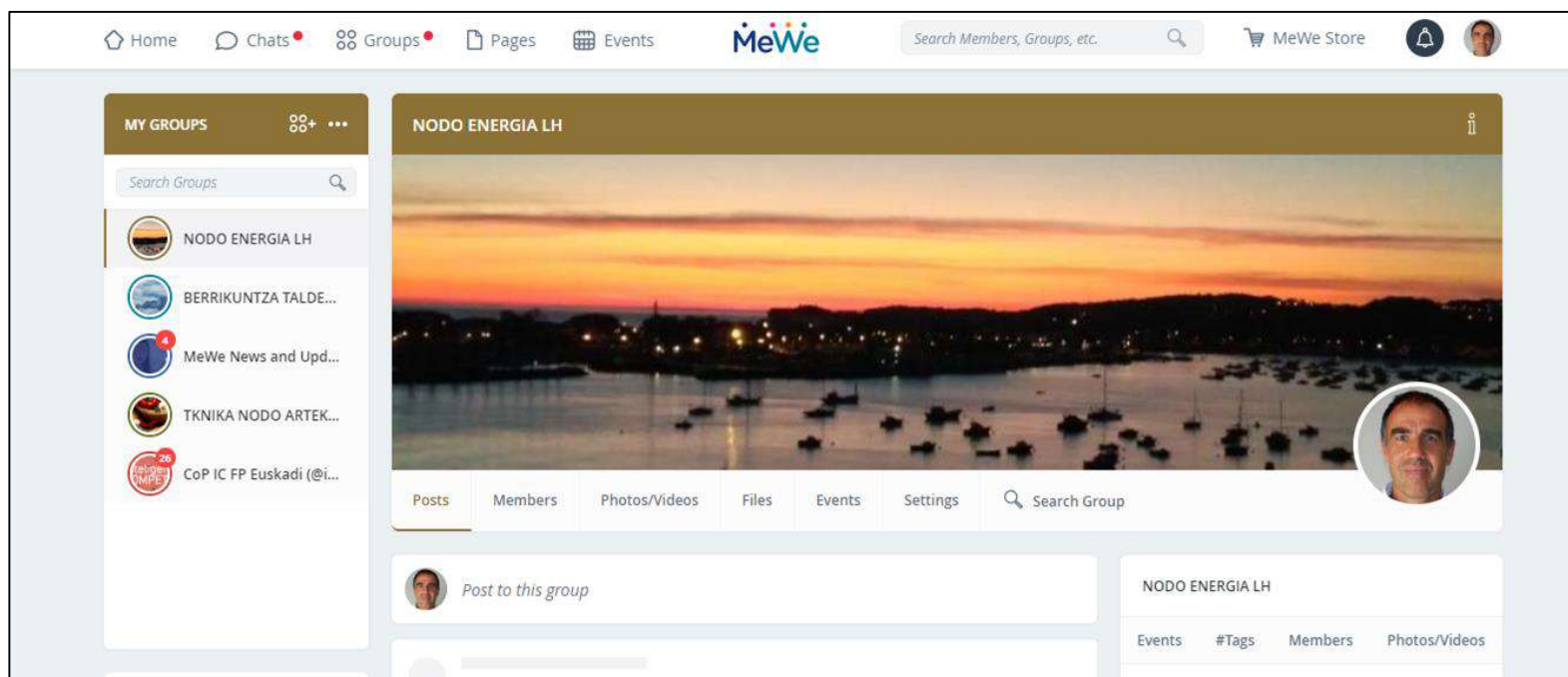
- 1 #energia_eolikoa
- 2 #olatuen_energia
- 3 #oil&gas
- 4 #eguzki_energia
- 5 #csp
- 6 #sare_adimendunak
- 7 #efizientzia_energetikoa
- 8 #mugikortasun_zerbitzuak
- 9 #hidrogenoa

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

NODO | **Fp** | **Tknika**

ENERGIA

NEWSLETTER · 2. zb | 2023ko otsailak 1

El Ministerio de Educación y FP pone en marcha la red de centros de excelencia de Formación Profesional

USURBILGO LANBIDE ESKOLA, ENERGIA BERRIZTAGARRI-etan Bikaintasun Zentrua da

Dronen erabilera energia sektorean

Hidrogenoaren Euskal Korridorea

Energia berriztagarriak etorkizuneko giltza dira!



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 eoliko
operazioa eta
mantentze-
lanak

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



KONTUTAN EUKITZEKOAK

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 igoeretatik 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.

01

GORA DATORREN ARLOA

Mundu mailan, 2021ean 837 GWko potentzia instalatua ezarri zen, eta datozen 5 urteetan 557 GW gehiago instalatzea aurreikusten da. Funtsezkoa da 2030ean ezarritako klima-xedeetarako (450 GW Europan eta 50 GW Espainian).

02

03

TENDENTZIAK



Onshore: bizitza luzatzea eta repowering.
Offshore: materialak, zimendu flotatzailea 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

ILDOA 1: TURBINA EOLIKOAK ETA SARERA KONEKTATZEKO SISTEMAK



ANTZEMANDAKO BEHARRAK

- Goi, erdi eta behe tentsioko zirkuituak.
- Erregulazio-sistemak (sentsorika, ukipen-pantailak...)
- Energia minieolikoa sortzeko beste iturri batzuekin biltegitratzeko eta hibridatzeko sistemak.
- Potentzia-elektronikako ekipak, energiaren kalitaterako, babeserako, kontrolerako eta neurketarako.
- Potentzia handiko bihurketa-ekipoak.
- Energia-garraioa offshore ingurunean: sare elektrikoak, konexioak, h₂ amoniakoa.



PROIEKTU IDEIAK

- Minieolikoa: turbina berritzaileen prototipo berriak identifikatu eta instalatzea.
- Haize-energia handia: joerei, turbina motei eta sarearekiko konexioei buruzko ezagutza garatzea.
- Egiturek, palek eta bestelako elementuek jasaten dituzten esfortzuak etengabe neurtzeko sistemak.
- Turbinak osatzen dituzten osagaiei buruzko ezagutza garatzea (sorgailua, potentzia-bihurgailua, gelaxkak, transmisio-sistemak, jasogailuak...).
- Pitch hidraulikoaren aldeko hidraulikarako erakuslea, jaw-erako balaztatze hidraulikoak edo larrialdiko geldialdiak.

2 ildoak: Parke eolikoaren mantenua



ANTZEMANDAKO BEHARRAK

- Sektore eolikoaren digitalizazioa. Monitorizazio sistemak, parkeen kudeaketa eta etengabeko alarmak.
- Segurtasuna: GWO katalogoa.
- Eduki birtualak garatzea (RV murgiltzailea, RA), energia eolikoa abiarazteko eta mantentzeko.
- Urruneko diagnostiko- eta kudeaketa-tresnak (monitorizazioa, energia-kudeaketa, matxurak, etab.).



PROIEKTU IDEIAK

- Errota eolikoaren mantentze-lana eta konponketa birtualizatzeko proiektuak (biki digitala, murgiltze-errealitate birtuala).
- Errealitate areagotuko sistemak, on eta offshore instalazio eolikoaren mantentze-lanetan laguntzeko.
- Hainbat mailatako oinarritzko mantentze lanetarako edukiak identifikatu eta garatzea (abiaraztea, prebentzioa, zuzenketa).
- Egiazko nazelle baten egokitzeapena, mantentze-lan elektriko, hidrauliko eta mekanikorako.

ILDO ESTRATEGICOAK



- Material berriak onshore eta offshore aplikazioetan. Soldadura, korrosioa aire zabalean eta itsas ingurunean, etab.
- Egitura eta materialetan nekeak monitorizatzea: jasandako esfortzuak etengabe eta denbora errealean neurtzeko sistemak.
- Pitzadura turbina eolikoan zimenduetan - mantentze- eta konponketa-teknikak.



Ezagutza-garapena honakoetarako: dorreak, zimenduak, lotura torlojutuak (tenkagailuak edo estutze hidraulikoak, estutze-momentuak egoki aplikatzeko), soldadura, etab.

Ezagutza garatzea offshore ingurunerako:

- Itsas inguruneko soldadura espezifikoak.
- Erresistentzia handiko materialak.
- Itsas segurtasunari buruzko prestakuntza.
- Offshore osagai berariazkoak.

IDENTIFIKATUTAKO PROIEKTUEN ZERRENDIA

Windex europar [proiektuak](#): [Enpresa](#), Elkarte Eolikoak (AEE), Tesicnor-ek, Cenifer-ek, unibertsitateek eta enpresa pribatuak koordinatuta, erreferentzia-ikastaro baten garapenean parte hartzen dute, errealitate birtualeko agertoki eta ariketa interaktiboak eta hainbat aerosorgailu-modeloren 360°-ko irudiak biltzen dituenak.

Ur gaineke haize hezur industrial eta teknologikoak abian diren proiektu eta elementuak biltzen, bultzatzen eta biziartzen dituen elementuak garatzen ari diren proiektuak sendotuz eta euskal balio-kateak bere garapen industrial eta teknologikoan parte har dezan bultzatuz. Euskadin aberastasuna eta enplegua sortzeari dagokionez eragina maximizatuz.

ESTEKA



HAIZEA WIND - itsasoko domeak eta zimenduak



IBERDROLA KOMUNITATE DIGITALA



GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL



Enpresa Elkarte Eolika



WIND EUROPE ELKARTEA

An aerial photograph of a surfer riding a wave. The water is a deep teal color with white foam from the breaking wave. The surfer is a small figure in the middle of the frame, riding the crest of the wave. The text is overlaid on the left side of the image.

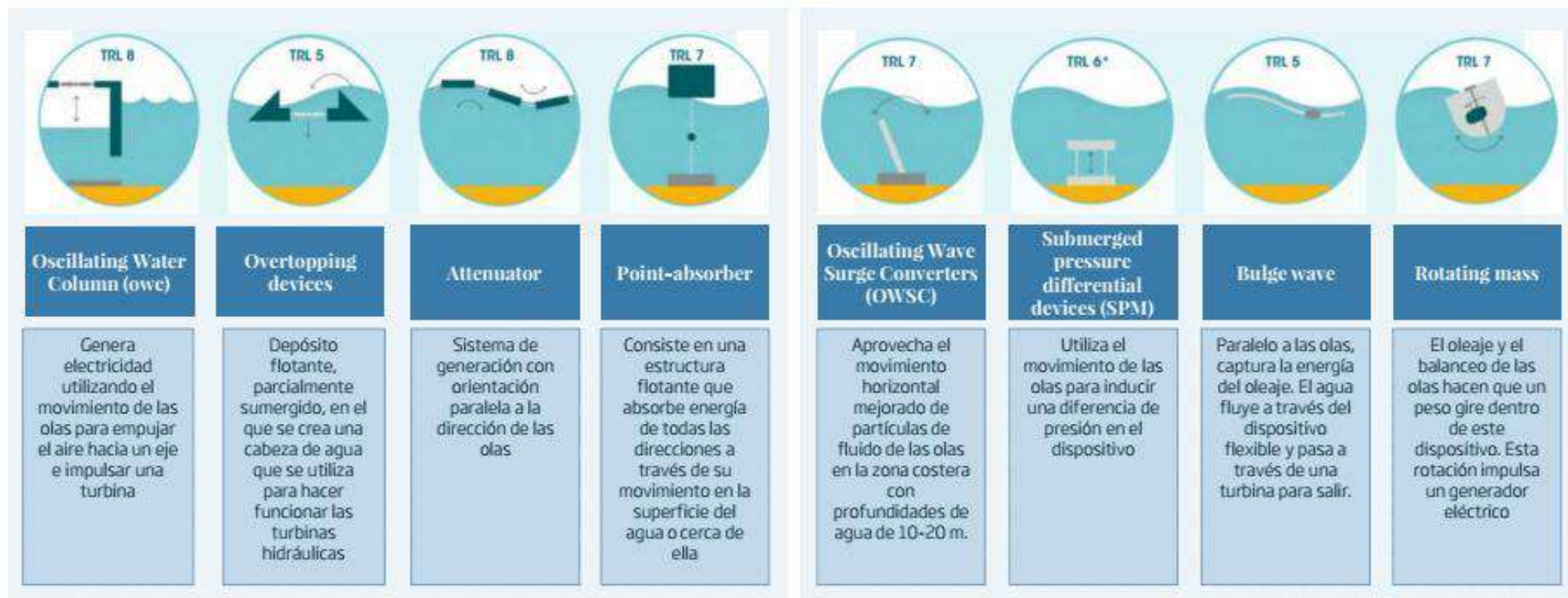
2 ILDO ESTRATEGIKOA

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 bultzatuaz

Objetivos cualitativos de la Estrategia Europea de Energías Offshore



Objetivos cuantitativos

	Capacidad de las turbinas eólicas offshore	Capacidad instalada de energía eólica offshore	Capacidad instalada de otras energías marinas
2010	3 MW	3 GW	3,8 MW
2020	7,8 MW	12 GW	+13 MW
2030	+	+60 GW	+1 GW
2050	+	300 GW	40 GW

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 INTERNAZIONALEAN (Gaztelera)

Mercado internacional: principales magnitudes

Capacidad instalada aún residual, en fase de demostración, con EU liderando pero con la 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 1,4 MW 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 30° y 60° 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



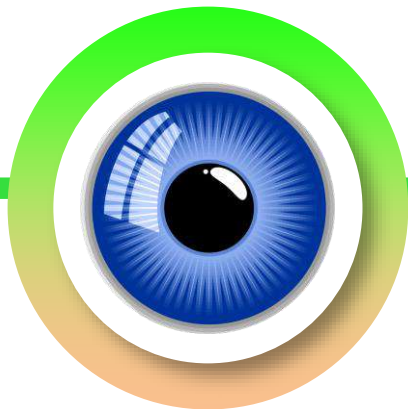
2. LINEA ESTRATEGIKOA - ITSASOKO ENERGIA



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

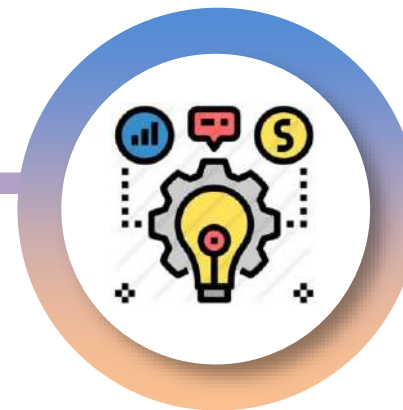


AMBITO 2 - Instalación, Lógica, O&M de parques marinos.



NECESIDADES DETECTADAS

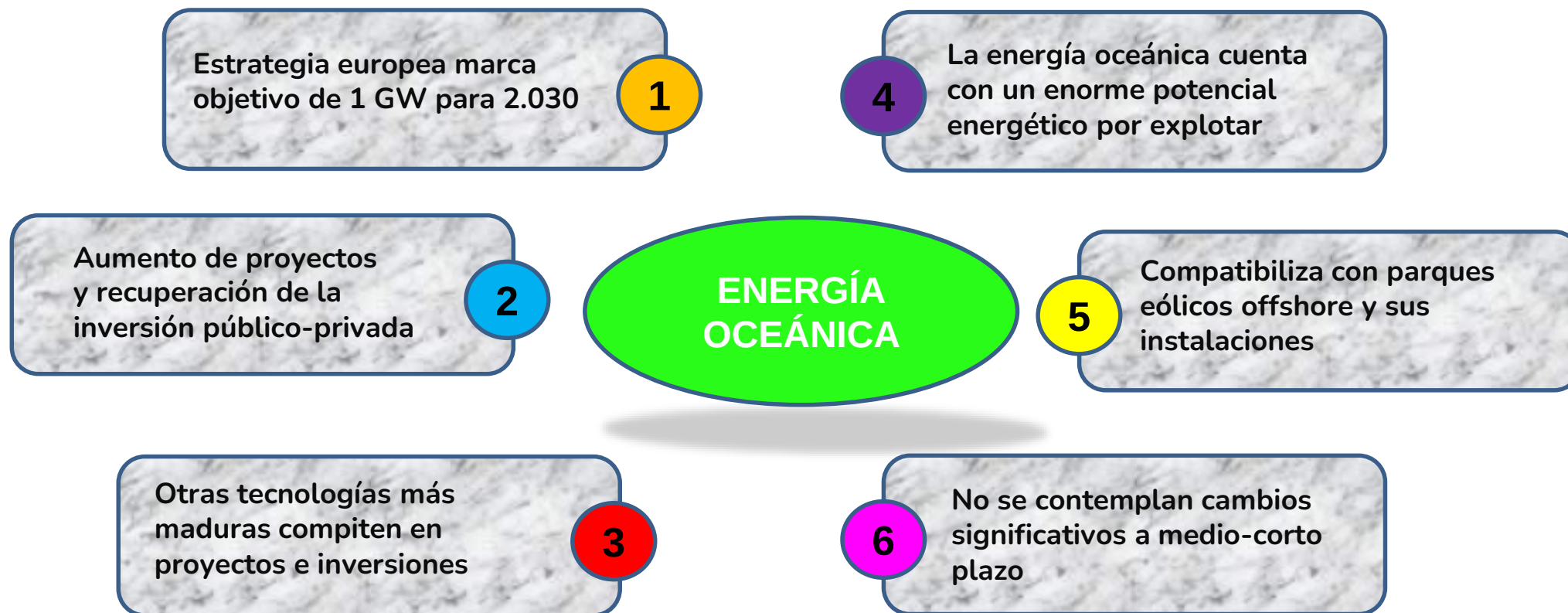
- Captadores y sistemas PTO (Power Take Off).
- Subsistemas y componentes críticos.
- Sistemas de fondeo.
- Equipos para la conexión y evacuación de la energía generada.
- Sistemas automatizados y/o autónomos para la inspección de parques marinos.
- Materiales y/o recubrimientos adecuados para trabajar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



PROYECTOS EN LA ACTUALIDAD



DTOceanPlus



WEDUSE



NEMMO



ORBITAL MARINE POWER



WELLO



VERDANT POWER



BLEUGIFT



NAUTRICYTI



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 + biltegiatzea)

01

NAZIOARTEKO MERKATUA



Urtean %21 haziko den merkatura,
eskualde guztietan, Europan ere
(Alemania, Espainia, Herbehereak eta
Frantzia)

02**03**

LEHIAKETA DINAMIKA ETA MERKATUA



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



EUSKAL SEKTOREAREN IKUSPEGI OROKORRA

4. Euskadiko VC, merkatura 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 nabarmentzen dira
2. HJT (Heterojunction Teknologi) 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 flotatzailea, 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 flotatzailea Araban dago](#)

[Eguzki energia fotovoltaiko flotatzailea 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 bizitzaren amaierako kudeaketa

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



PROIEKTU IDEIAK

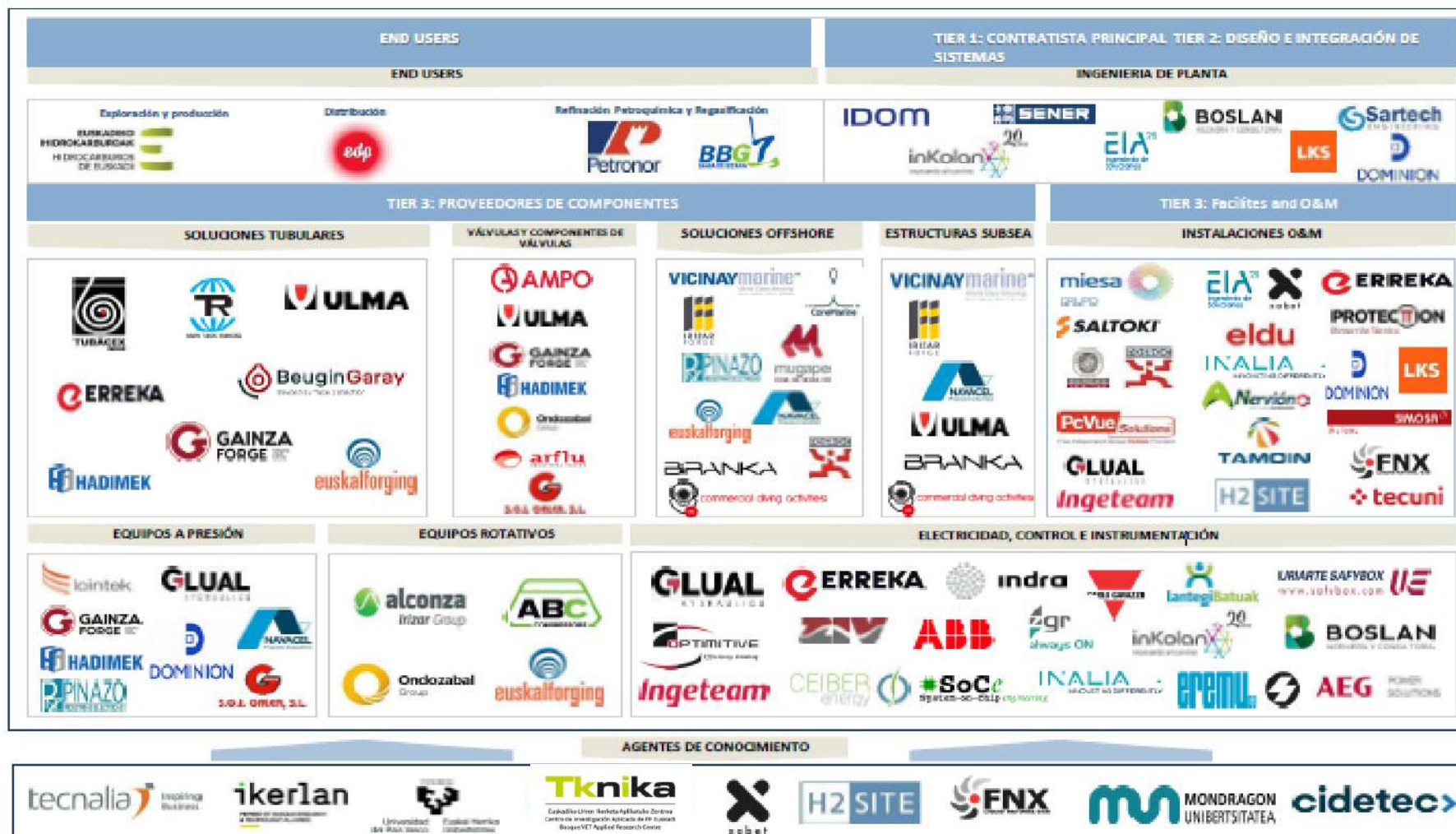
- Eguzki-kolektoreen eta haien periferikoen birziklapenari lotutako proiektuak.
- Beste instalazio batzuetako edo beste sektore batzuetako bateriak berrerabiltzeko proiektuak, hala nola automobilgintza sektorekoak.

4. ILDO ESTRATEGIKOA

Petrolioa 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

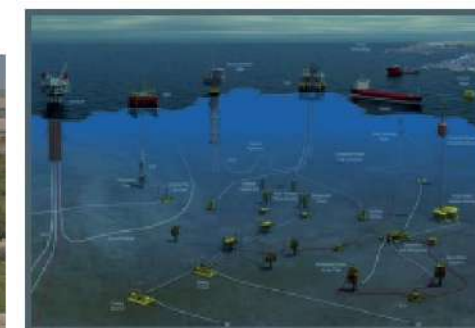
Parque tecnológico



DOWNSTREAM



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 ordezkatzeta (NO_x ezabatzea)



GAS NATURALAREN PROIEKTUAK

GNLrekin lotutako proiektuen trakzio handia
Europar eta nazioartean (euskal enpresa
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

Produktzio, 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. ainguratze-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 murriztea.



PROIEKTU IDEIAK

- Gas naturala banatzeko sarearen digitalizazioa. Gas naturalaren sare adimendunen sustapena, gas kontagailu adimendunak, irrati-komunikazioa.
- Datuak eskuratzeko sistemen garapena
- Sentsore, tresneria, datuen transmisioa eta urrutiko kontrola (5G) teknologiak garatzea.
- Eredu 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 berrietarako galdara egiteko prozesu berriak).

ARLO HORREKIN LOTUTAKO PROIEKTUEN ZERREDA

- HarshLab proiektua: osagaiak eta offshore sistemak probatzeko eta baliozkotzeko laborategia.
- Bidegas Proiektua: 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 injeztatzen.

PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK



Euskadiko Energia Klusterra



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



Jariakinen Manipulazioan Ekipamendu, Soluzio eta Prozesu Teknologien Esportatzaileen Espainiako Elkarte



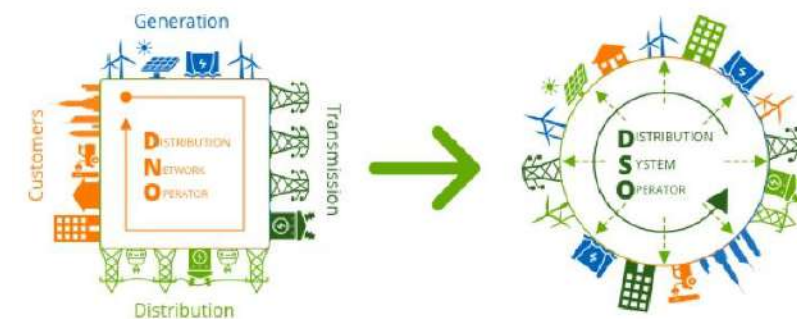
Petrolio eta gasa erauzteko merkaturako soluzio berriak hornitzeko jauzi teknologikoa sustatzen duten 6 enpresen partzuergo.

5 ILDO ESTRATEGIKOA

Sare adimendunak



5 LNEA - SARE ADIMENDUNAK



5. LERROA - SARE ELEKTRIKOAK

1. ARLOA:

Bezeroarentzako arreta eta erabiltzaileen parte-hartze aktiboa

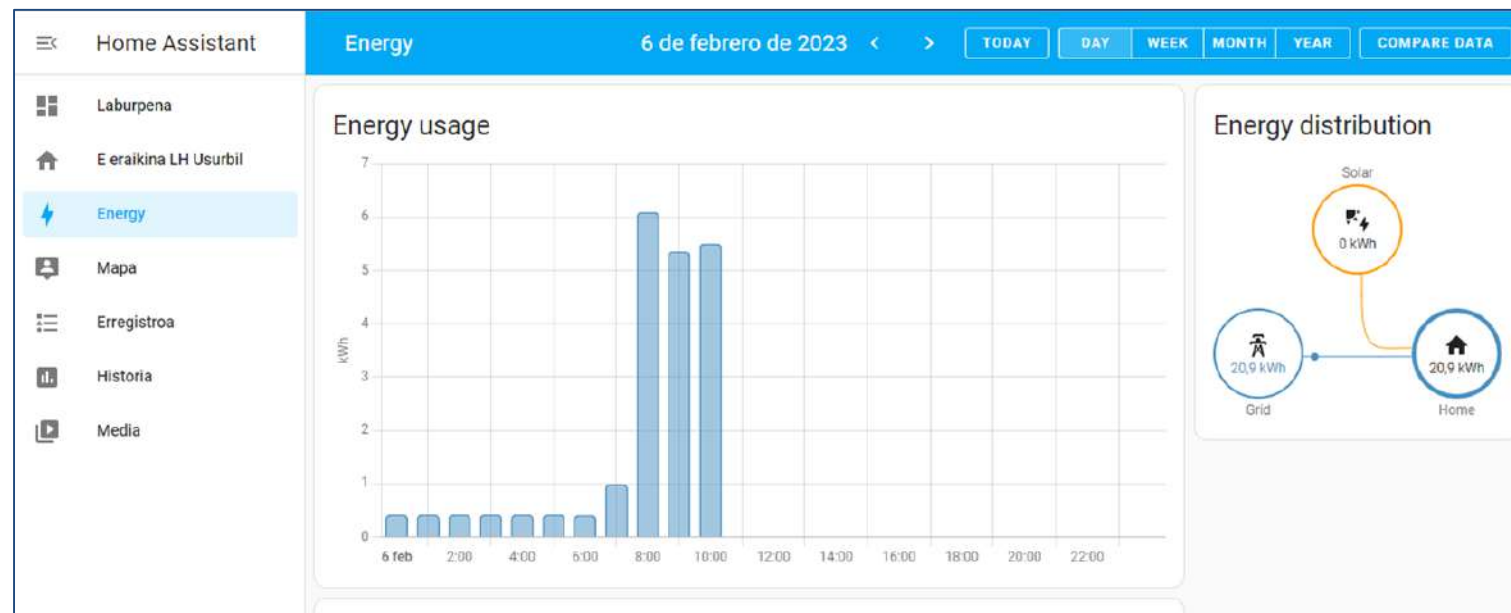
2. EREMUA: BT sarea. neurgailu adimenduna

3. ARLOA: Eraldaketa zentroak

4. ARLOA: Erdi eta goi tentsioko sareak

5. IRISMENA: Azpiestazioa

6. ARLOA: Sare adimendunen kudeaketa



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

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

KONTUAN HARTU BEHARREKO GILTZAK

ILDO ESTRATEGIKOAK



DIGITIZAZIOA

datu-bolumen masiboak sortzea dakar
, erabiltzailearen eskura.

01

INBERTSIOA SMART GRIDETAN



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

02

LEGEZKO ARAUDIA



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

03



DESZENTRALIZAZIOA

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

04

05

ESKARIAK KUDEAKETA



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

06

07

DESKARBONIZAZIOA



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

SARE ELEKTRIKOAK SMARTIZE

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





ANTZEMANDAKO BEHARRAK

Sare adimendunen merkatuaren **hazkundera** :

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

Zibersegurtasuna eta pribatutasuna 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-konsumoari buruzko datuak biltzeko edo energia-ekoizpena kontrolatzeko.
- AR/VR betaurrekoak erabiltzea geltokietan bisita birtualak egiteko, urrunetik elkarrekintzan aritzeko edo diseinu-jarduerak egiteko.
- Norabide biko kontagailu adimendunen didaktizazioa.
- Ikastetxeetan barne-sare adimentsuak sortzea, eerr, biltegitratzea 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
berritzaileen eskala handiko
erakustaldiak (TSO-DSO-Consumer).

6. ILDO ESTRATEGIKOA

Energia eraginkortasuna



6. LERRO ESTAGIKOA – Energia- eraginkortasuna



1. EREMUA

Industria -prozesuetako hondar
beroa erabiltzea



3. EREMUA

Komunitate Iraunkorrak



2. EREMUA

Industria -prozesuen



4. EREMUA

Eraikin Iraunkorra



BEHARRAK

- Gas, likido eta solidoetan hondar-beroa harrapatzea eta trukatzeta.
- Beroa/hotza berrerabilpena.
- Hondar-beroa garraiatzeko ekipiak.
- Prozesuen beroa eta energia kudeatzeko sistema.
- Hondakin-beroa biltegitratzeko teknologiak.
- Beroa garraiatzeko materialak.
- Berriztagarrien integrazioa industria-prozesuetan
- Industria-prozesuen optimizazio energetikoa ekipiak, erregulazioa eta kontrola hobetuz
- Sorkuntza eta kontsumoa modu banatuan 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 biltegitratzea aire konprimitu gisa (CAES Compressed Air Energy Storage).
- Biltegitratze termikoa edo elektrikoa hondarra izateaz gain, une batzuetan komenigarria da deskargatzeko biltegitratzea puntako orduetan.
- Biltegitratzeko ahalmen ona duten hondakin-materialak aztertzea, zepak adibidez.
- Hondar beroaren erabilera (aire girotua, nekazaritza prozesuak, igerilekuak, ...)
- Errekuntza prozesuetan airea oxigenoaren ordeaz, NOx murrizteko



BEHARRAK

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



EDIFIKAZIOA



PROIEKTU IDEIAK

- Eraikinen klimatizazioan edo produkzio-prozesuetan kontsumo propiorako pelletak fabrikatzeko arotzetako eta zerrategietako egur-hondakinen birbalerizazioa.
- Gure basoetako egurrarekin material berriak euskal landa-ingurunea sustatzeko helburuarekin eraikinak eraikitze 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 energia-kontsumoa eta CO2 isurketak murrizteko ekipamenduak, erregulazioa eta kontrola hobetuz, etab.
- Ibilgailuen beroa berreskuratzea hirietan.
- Energia-kontsumoa kontrolatzeko eta hobekuntzak aztertzeke plataformak.
- Energia-kontsumoa arrazionalizatzea ahalbidetzen duten algoritmoen eta sistemen diseinua, eskaera-aldietan eta energia-ekoizpenean oinarrituta.
- Birziklapena eta sistemen eta produktuen bigarren bititza sustatzen duten teknologiak eta ekimenak sustatzea.



komunitate jasangarriak



PROIEKTU

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

+info
rmazi

Ua

A close-up photograph of a white electric car's charging port. An orange charging cable is plugged into the port, which is open. The car is parked outdoors, with green trees and foliage in the background. The scene is brightly lit, suggesting daytime.

7. ILDO ESTRATEGIKOA

Mugikortasun elektrikoa

7. LERRO ESTRATEGIKOA – MUGIKORTASUN ELEKTRIKOA

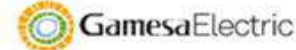
Tracción eléctrica



Operadores y servicios de recarga



Desarrollo y fabricación de punto de recarga



Equipos eléctricos, electrónica de potencia y almacenamiento



Ingeniería, instalación y mantenimiento



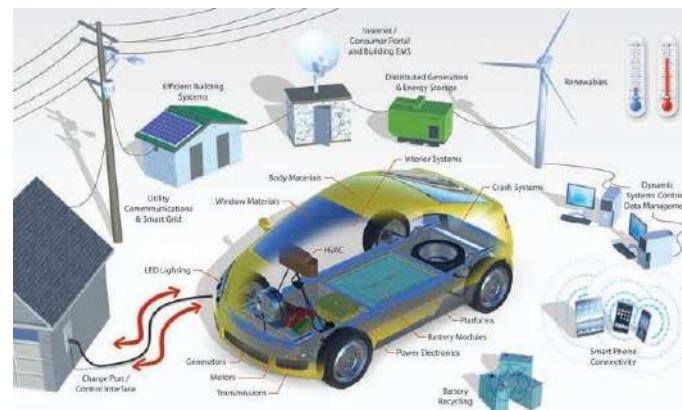
Agentes de conocimiento e I+D+i



LERRO ESTRATEGIKOA - MUGIKORTASUN ELEKTRIKOA

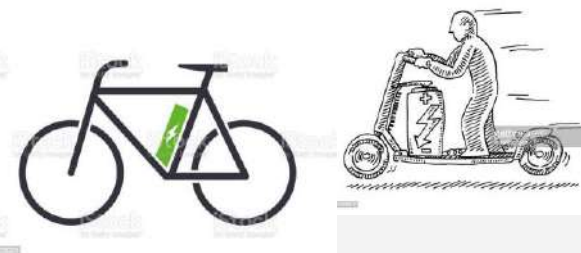
1.

EREMUA
kargatzeko azpiegiturak



2.

EREMUA
Banaketa-sarearen egokitzapena



KONTUAN HARTU BEHARREKOAK



ISO ESTANDARRA

Komunikazioaren estandarizazioa eta sekuentziazio-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

KUDEAKETA ETA KARGATZAILE MOTAK

Sare bereko kargagailuak, sare ezberdinetako kargagailuak. Komunikazio seguruak. Kostuak, jarraipen sistema desberdinak. Ibilgailu astunentzako haririk gabeko kargagailu azkarrak, ultraazkarrak, mugikorak eta abar garatzen ditut.



ZERBITZU AURRERATUAK

Negozio aukera berriak ibilgailuen konektibitateak sortutako datuak aztertzen dituzten plataformen bidez

04

05

AUTOGAS-ELEKTRIKOA

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



BATERIAREN SEGURTASUN SISTEMAK

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

06

07

ISURPEN BAXUKO GUNEAK

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





BEHARRAK

- Karga azkarra: biltegitratzea, 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 berriein (Li-ferrofosfatoa)



PROIEKTU IDEIAK

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

ARLO HORRETARAK LOTUTAKO PROIEKTUAK

- Basquevolt Gigafactory proiektua: egoera solidoko pilen fabrikazioa Arabako lurraldean
- Battery packs & Mubil: Li-Ion baterien diseinua, ekoizpena eta muntaia, teknologia propioarekin garatutako produktu bat izateko
- Basque CCAM LAB: euskal industria-ehuna mugikortasun-ingurune berri batera bultzatuz
- Smart Factory: etorkizuneko mugikortasun jasangarria euskal industria-ekosistema modu iraunkorrean eraldatzeko.
- Bateriak Multimugikortasun proiektua: mugikortasun mota ezberdinei (furgonetak, trenak, autobusak...) zuzendutako "bateria paketeak" garatzea eta fabrikatzea.

PROIEKTU ILDOAREKIN LOTUTAKO BESTE LOTURA BATZUK



Gipuzkoako Mugikortasun
Adimentsu eta Iraunkorraren
Poloa



PRTR [MITECO]
Mugikortasun eraginkorra eta
iraunkorra



Hiri mugikortasun jasangarrirako plana



Mugikortasun
Elektrikoaren Europako
Kongresua-AEDIVE

The background is a vibrant blue with a network of thin, light blue lines connecting various-sized, semi-transparent blue spheres. These spheres resemble molecular structures or data nodes. A prominent, larger sphere is visible on the right side, connected to another sphere by a thicker, more detailed link.

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

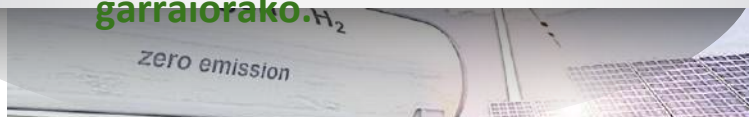


01

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

02

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



04

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

03

Biltegitratze, 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...)

01

BALIO KATEA

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



02

03

MATERIALAK GARRAIOA H2

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



ELEKTROLIZATZAILEAK

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

04

05

ERREGAI-PILAK

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



HIDROGENOA ERREGAITZEKO ESTAZIOAK

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

06

07

H2-REN ERABILERA INDUSTRIALA

Industria-prozesuaren zati baterako lehengai gisa eta labe, galdara... energia-iturri gisa ere bai.





BEHARRAK

- Berriztagarria edo karbono gutxiko H2 ekoizteko proiektuak.
- H2 ekoizpen berriztagarriaren 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 beharrekina bat etortzea
- Hazkunde iraunkorra eta hidrogeno-ekosistema bat eratze oinarriak ezartzea.



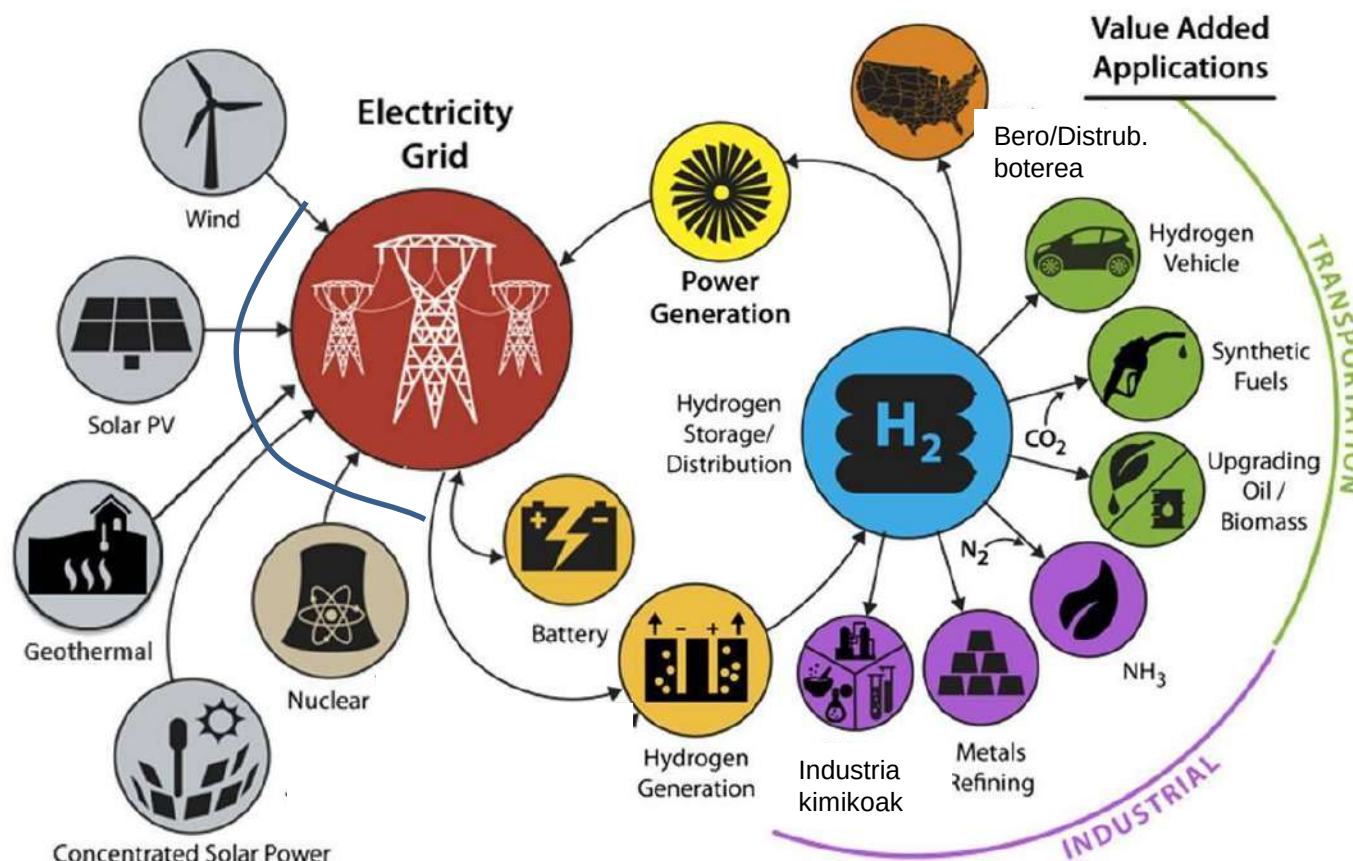
PROIEKTU IDEIAK

- 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 biltegitratzea: egiturak, soldadurak...
- Ekipoen portaera hidrogenoarekin lotutako prozesuetan (balbulak, sentsoreak, eragingailuak...)

H2 BERDEA GIZARTEAREN DESKARBONIZAZIORAKO

ILDO ESTRATEGIKOAK

EKOIZPEN
BERRIZTAGAR
RIAK ISURPEN
GABE



ERABILERA
SEKTOR
ANITZATAN
ISURPEN GABE

ARLO HORRETARAK LOTUTAKO PROIEKTUAK

- Euskal Hidrogeno Korridorea (Petronor)
- Iberlyzer: elektrolisiaren bidez hidrogenoa ekoizteko ekipak.
- Boroa hidrogeno landare berdea (hidrogeno berdea sortzea).
- Elektrolizatzaileen Gigafabrika: elektrolizagailuak egiteko planta.
- H2sarea: hidrogenoa banaketa sareetan
- H2 tren bidaiarien zerbitzuan
- Distantzia luzeko H2 entrenatzailea
- 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 elkarte



Hidrogenoaren Europako Elkarte



TRANSFERENTZIA JARDUNALDIA 2022-23 *JORNADA DE TRANSFERENCIA*

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA





Tknika

Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatu Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

unesco
UNEVOC Network Member



Kepa Hernandez



Maite Alonso



Jon Agirre



Iñaki Ortiz



Eneka Aranzabal



Urko Sueiro

T
A
L
D
E
A

Plan Vasco de Formación Profesional

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación Profesional

...roco esta puesto en la interacción en
desarrollando con la llegada de tecno
la **fábrica** smart. Con la Industria 5.0 se
colaboración entre maquinaria cada v

Fábrica inteligente
Automatización y robótica
colaborativa

Fabricación Aditiva y personalización
Inteligencia Artificial
Redes inteligentes

**INDUSTRIA Y
ENERGÍA**

...aptable a las necesidades de los clientes y a entornos inciertos
bio. La digitalización de la industria supone un cambio en la fo
ñan, **fabrican**, distribuyen y mantienen los productos.

n futuro próximo veremos una era de **fábricas** inteligentes que in
lo virtual, donde los **fabricantes** y máquinas compartirán informaci
uminstro y donde los procesos pueden ser optimizados automáti
figurah

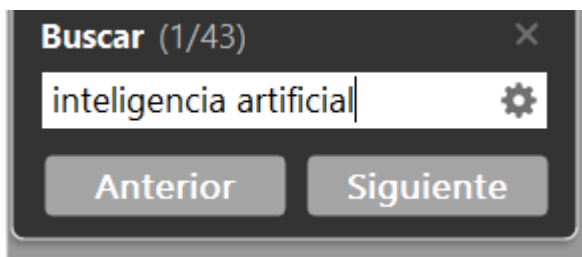
➤ **EN EL ÁREA DE SISTEMAS INTELIGENTES**, las aplicaciones de la inteligencia
artificial van a suponer un antes y un después en la experiencia de usuario en los
centros de Formación Profesional. Las plataformas de aprendizaje inteligentes
traerán consigo una mejora en los servicios ofrecidos, haciendo posible un mayor

EUSKADI DIGITAL · Transición tecnológico-digital

- Digitalización
- Inteligencia Artificial y Big Data
- Tecnología al servicio del Ciudadano
- Automatización
- Ciberseguridad
- Fomento de una economía digital justa y competitiva.



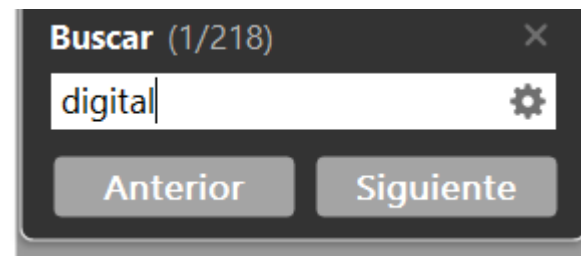
➤ EN EL ÁMBITO DE LA **CIBERSEGURIDAD**, tenemos que poner el foco en la formación del profesorado y del alumnado para garantizar los conocimientos que sean necesarios. En los entornos industriales en los que se usan las llamadas Tecnologías Operativas, una vez asumida la problemática de la conexión a internet de dispositivos que no están diseñados para ser ciberseguros, se plantea un doble reto, desde el punto de vista de las Pymes y del sistema de Formación Profesional. Por un lado, faltan perfiles adecuados para poder dar respuesta a lo que las Pymes necesitan. Por otro lado, desde la Formación Profesional, se ve necesario hacer un esfuerzo para formar al profesorado que imparte temáticas relacionadas con redes y seguridad, para llegar también a los entornos **ciberseguridad** industrial. Asimismo, la Formación Profesional debe apoyar a las Pymes y Micropymes en su transformación digital y en su seguridad.



departamentos...

- » Implantar tecnologías interactivas e inmersivas basadas para su uso como aceleradores de aprendizaje (equipos de **Realidad** Virtual, **Realidad** Aumentada, **Realidad** Mixta, simuladores, gemelos digitales, entre otros).
- » Implantación de espacios para la generación de contenidos digitales (audio, vídeo, **Realidad** Virtual, **Realidad** Aumentada...).
- » Creación de espacios para el desarrollo de capacidades relacionadas con la **ciberseguridad** (Cyber Range).

➤ EN EL ÁREA DE **ROBÓTICA** AUTÓNOMA, se está realizando un claro esfuerzo por simplificar la forma de construir, programar e interactuar con los robots. El machine learning, la **robótica** colaborativa o la incorporación de exoesqueletos transforman la forma de trabajar en muchos sectores. El protagonismo del alumnado de Formación Profesional en este entorno está garantizado, ya que la actualización de las infraestructuras de comunicación, la programación y configuración de los robots, y su integración y mantenimiento pasarán, con total seguridad, por sus manos. Por todo ello, planteamos áreas de especialización, que desarrollen los conocimientos requeridos por el profesorado y el alumnado de Formación Profesional, con relación a la **robótica** autónoma, colaborativa y asistencial.



LINKS



Euskadiren espezializazioa ezagutzaren
ekonomiaren arloetan, non globalki lehiatu
baitaiteke: Energia, Bio, Fabrikazio aurreratua,
Fabrikazio digitala eta konektatua,



[Lanbide Heziketako VI. Euskal Plana](#)



[Zientzia, Teknologia e berrikuntza plana Euskadi 2030](#)



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA





- ENPRESAK
- JARDUNIALDIAK
- SAREAN

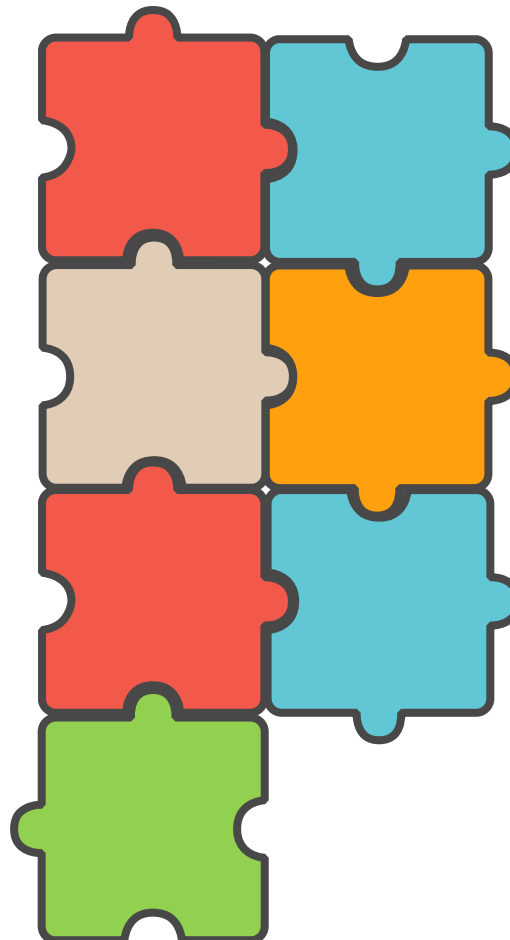
ILDO ESTRATEGIKOAK:

ADIMEN ARTIFIZIALA

ROBOTIKA

ZIBERSEGURTASUNA

BIKI DIGITALA



AUTOMATIZAZIOA

ERREALITATE BIRTUAL, MISTO
ETA AREAGOTUA

BISIO ARTIFIZIALA



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



Hedapen tresna: MeWe Fábrica digital y conectada



Hedapen tresna : NEWSLETTER

NODOAK

ZAINTZA NODOAK EUSKADIKO LHn
NODOS DE VIGILANCIA EN FP EUSKADI

LHko ZAINZA NODOAK. 2023ko OTSAILEKO NEWSLETTERRAK.

Posted 3 de otsaila de 2023

Sarrera hau beste hizkuntza hauetan dago eskuragarri: Español

Euskadiko LHko zaintza Nodoek prospektiba-lana egiten dute hainbat eremu estrategikotan, eta horren emaitzak Euskadiko LHko ikastetxeen sarearekin partekatzea dute helburu.

Transferentzia hori dinamikoagoa izan dadin, Nodo bakoitzak bi hilean behingo Newsletter bat argitaratuko du. Hauetara sarbidea bai Tknikaren web orritik (albisteen atala) bai Nodo bakoitzeko MeWetik izango da.

Nodo bakoitzeko 2023ko otsaileko newslettererako estekak hauek dira:



1. NEWSLETTER F.A.



1. NEWSLETTER B.



1. NEWSLETTER E.



1. NEWSLETTER F. D. K.



1. NEWSLETTER R. A.



1. NEWSLETTER O.

NODO

Fabrika digitala eta konektatua
Fábrica digital y conectada

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Tknika

IKERKETA APLIKATUA
INVESTIGACIÓN APLICADA
RESEARCH APPLIED

NEWSLETTER · znk.02 | 2023ko Otsailak 1



URDULIZ 42 - CALASANZEKO MURGILTZE GELA BERRIRA BISITA

Susana Zaballak, URDULIZ 42 prestakuntza digitaleko zentro ospetsuko komunikazio arduradunak, Calasanz Santurtziko instalazioak bisitatu zituen urtea ixteko. Bisita luze batean, ikastetxeko ikasgelak bisitatu zituzten, praktika onak eta prestakuntza-esperientziak partekatu zituzten, eta, azkenean, ikastetxeak berriki inauguratu duen murgiltze-gela digital berritzailea bisitatu zuten.

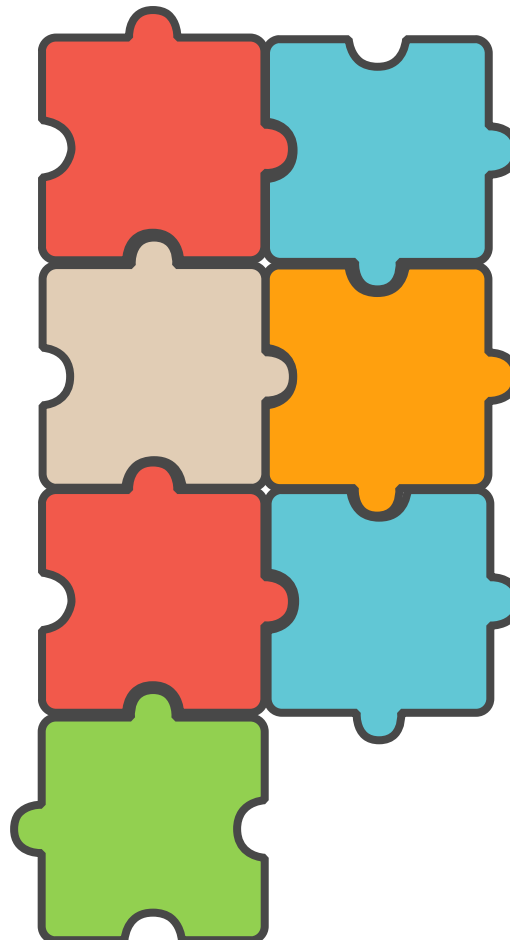
ILDO ESTRATEGIKOAK:

ADIMEN ARTIFIZIALA

ROBOTIKA

ZIBERSEGURTASUNA

BIKI DIGITALA



AUTOMATIZAZIOA

ERREALITATE BIRTUAL, MISTO
ETA AREAGOTUA

BISIO ARTIFIZIALA



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA





FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



ZIBERSEGURTASUNA



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



COMPLIANCE

ZERTIFIKAZIOA

HAUTEMANDAKO BEHARRAK

I
L
D
O

E
S
T
R
A
T
E
G
I
K
O
A
K



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



01

Arau nazional eta
europarren aldakortasun
izugarria egokitzea



IoT: estandarizazioa
bateragarritasuna,
segurtasuna,

02

03

Gertaeren
detekzio goiztiarra



Ziberresilientzia planak

04

05

APIen
gainbegiratzea



IT y OT Inguruneen
konbergentzia

06

07

Zibersegurtasunaren
inguruko
prestakuntza eta
kontzientziazioa





PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- GRC soluzioak zibersegurtasunean
- IoT gailuen identitatea kudeatzen duten IDoT soluzioak
- IoT estandarizatzeko protokoloak (MQTT, CoAP, AMQP)
- EDR, SIEM eta NDR soluzioak
- Arriskuen analisia eta kudeaketa errazteko soluzioak



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- [Hyperledger fabric](#)
- [Euskal cloud computing](#)
- [Cibercar](#)
- [Sensores inteligentes y ciberseguridad](#)
- [Virtualización de ciberseguridad en INDUSTRIA 4.0](#)

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Opscura](#)
- [Countercraft](#)
- [Cybasque](#)
- [Ziur](#)
- [BCSC](#)





FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



ADIMEN ARTIFIZIALA



FABRIKA DIGITALA ETA KONEKTATUA

Zailtasunak: teknologia hori garatu ez denez, azken 5 urteetan industria-munduan, eta ez delako enpresa ertainean sartzen ari: abiaraztearen kostua eta datuen azpiegitura, ezagutza aurreratuaren beharra



Informazioa XXI. mendeko erregaia da, eta datuen analisia, berriz, errekuntza-motorra. Peter Sondergaard.



Aplikazioak prozesu-aldaletetara **egokitu** ahal izatea eskatzen du. Giza azpiegitura eta azpiegitura teknologikoa: sareak, hodeia, zibersegurtasuna...

01

Teknologia honek industrian zer **abantaila** dituen ulertzea: erabaki hobeak hartzea, aplikazio eraginkorrak, kalitate-indize hobeak, prozesuaren ezagutza handiagoa eta prebentziorako mantentze hobeak.



02

03

Enpresa ertainentzako **prestakuntza** AI aplikazioetan. GPT-CHATetik haratago, aplikazio propioak diseinatzeko edo dauden aplikazioak egokitzeko oso jende espezializatua behar da



05

Funtsezko datuak definitzea. Eta konpondu nahi den **arazoa definitzea** funtsezkoa da IAre proiektu bat abiarazi aurretik. Teknika asko daude merkeagoak eta ibilbide luzeagoa dutenak arazo batzuk konpontzeko.



04

06

07

Etapak: 1) Helburuak identifikatzea. 2) Datuak identifikatzea eta jasotzea. 3) Datuak prozesatzea. 4) Algoritmoa hautatu eta parametrizatzea. 5) Emaiz ebaluatzea



HAUTEMANDAKO BEHARRAK



PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- Adimen Artifiziala bidezko soldaduraren kalitate-kontrola.
- Produktuak sailkatzea, ikusmen artifizial entrenatuarekin.
- Mantentze-lan prediktiboak, akatsen arabera: olio- eta aire-galerak, desdoikuntza mekanikoak.
- Adimen Artifiziala fabrikazioa programatzeko moduan integratzea.
- Kudeaketa logistikoa lArekin, bide kritikoen azterketan oinarrituta.
Energia-kontsumoak murriztea, fabrikazio-prozesuak hobetuz: pieza arinagoak.
Produktzio-datuak aztertzea, energia-kostuak minimizatzeko. Kostu-kurba eta energia-kontsumoaren kurba aztertuta.

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA COLABORATIVA PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES BASADOS EN VISIÓN

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Vidrala: IA:](#) Labeen kalitatea bilatzea eta energia-kontsumoa jaistea
- [Recycleye Ltd.Vison+Robot:](#) AI+ bisio eta robotikan
- [Gestamp:](#) Fabrikazioa. Pieza arinagoak eta malguagoak fabrikatzeko eta produkzio-kostua murrizteko softwarea.
- [Digital_Brain:](#) Digitalización de todas las facetas del empresa: Prognosis rotura pieza, monitorización IIOT, tiempos de envío críticos.



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



ROBOTIKA



ROBOT INDUSTRIALAK



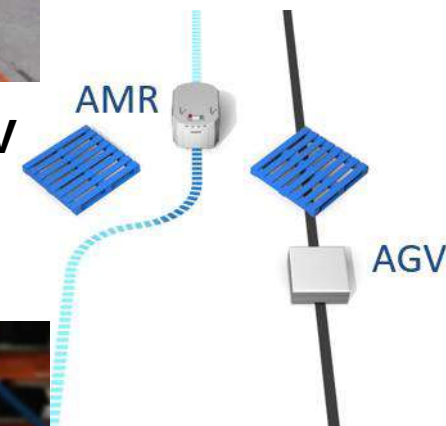
6 ARDATZETAKO ROBOTAK KAIOLAN



**6 ARDATZETAKO ROBOT
KOLABORATIBOAK**



ROBOT AUTONOMOAK AGV
Automated Guided Vehicles



ROBOT AUTONOMOAK AMR
Autonomous Mobile Robots



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



HAUTEMANDAKO BEHARRAK

I
L
D
O

E
S
T
R
A
T
E
G
I
K
O
A
K



Adimen artifizialaren hainbat
orientazio robotika
industrialean



Aplikazio bakoitzerako
diseinu propioa



Robot mota desberdinen arteko
elkarlana

01

Produkzioaren diseinuan aldagai berri
bat: Adimen artifiziala



02

03

Erabakiak hartzea



05

Progamaketa lengoaiak



04

07

Informazio eta
formakuntza



06



PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- Adimen artifizialeko soluzioak, robotak programatzeko programazio-laguntzaile gisa.
- Robotei aplikazioetan erabakiak hartzeko aukera ematen dieten adimen artifizialeko soluzioak.
- Python bezalako programazio-lengoaiei mundua industriara gehiago hurbiltzea.
- Robotei mugitzeko askatasuna ematen dieten hainbat teknologia mota erabiltzen dituzten irtenbideak.

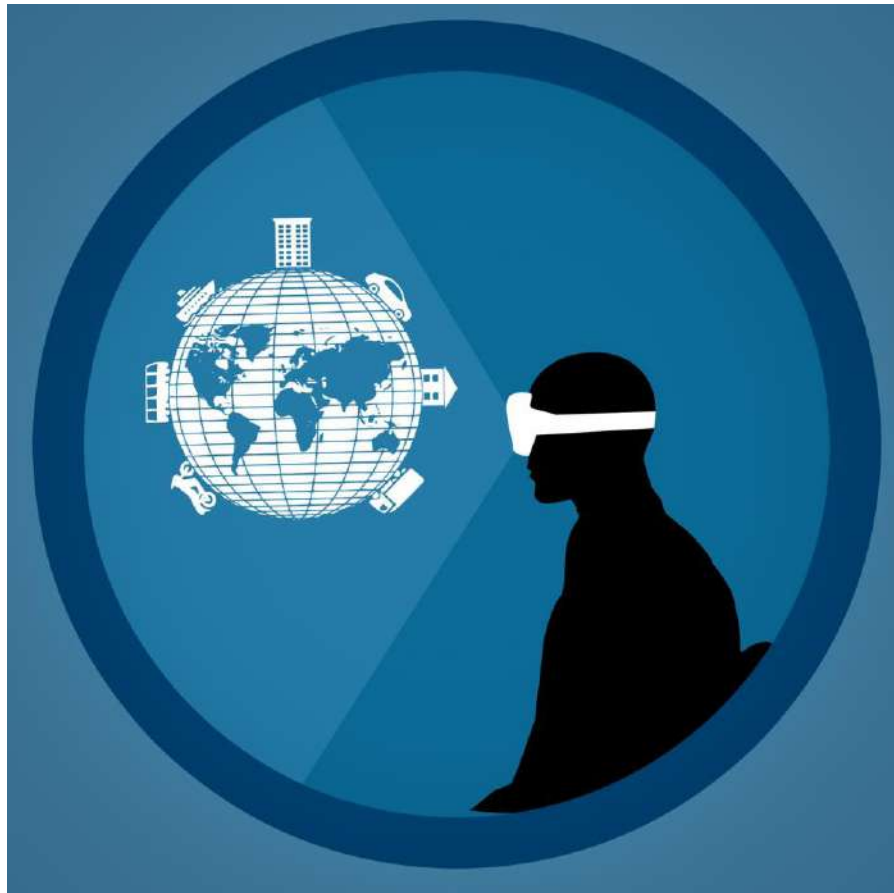


ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- **FABRICACIÓN INTELIGENTE CON ROBÓTICA COLABORATIVA EN PROCESOS INDUSTRIALES.** Proyecto MEC, I.E.S. SAN FELIPE NERI. Jaén.
- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA COLABORATIVA PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES BASADOS EN VISIÓN.** Proyecto MEC, IES JAUME I, Valencia.
- **DISEÑO DE UN CONJUNTO ROBÓTICO COLABORATIVO MÓVIL AUTÓNOMO PARA REALIZAR TRABAJOS DE REPARTO DE MATERIALES DESDE ALMACÉN A ZONAS DE TRABAJO.** Proyecto Viceconsejería. CPES Arratiako Zulaibar Lanbide Ikastegia BHIP, CPES Somorrostro BHIP, CPES San José Maristak BHIP

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Diseño de un conjunto Robótico Colaborativo.](#)
- [Robotia :Desarrolla un software de coordinación mano-ojo](#)
- [Spin Robotics: Sistema atornillado IA con robot](#)



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



ERREALITATE BIRTUAL, MISTOA Y AREAGOTUA

¿Qué es cada una de las tecnologías?



Errealitate birtuala: erabiltzailea ingurune digital artifizial batean erabat murgiltzea

Errealitate areagotua: objektu birtualak gainjartzea mundu errealaren ingurunean

Errealitate mistoa: mundu errealaren ingurunean objektu birtualak gainjartzea eta horiekin elkarreragitea.

Errealitate hedatua: aurreko hirurak biltzen ditu, hau da, urperatzea erabatekoa den eta elementu birtualekin elkarreragina duen ingurune erreal.



Nota: Imagen tomada de <https://www.magisnet.com/2021/10/la-realidad-mixta-una-mezcla-para-el-aula/> © ANDRII



FABRIKA DIGITALA ETA KONEKTATUA



01

Teknologia hoNek
abantailak ematen dizkie
industriari eta LHko
ikastetxeei.



02

Ikastetxeek
EM/EB/EAr lotutako
teknologiak
erabiltzeko dituzten
beharrak aztertzea



03

Eremu horretan
proiektuak
egiteko
ekipamendua
izatea.



05

Erlazionatutako
teknologiak, 5G.



04

Edukia garatzea



06

Inguruko enpresa
posibleak, proiektuetako
erakunde laguntzaile
gisa



07

Formakuntza eta
transferentzia



HAUTEMANDAKO BEHARRAK



PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- [Realidad virtual/Aumentada/mixta+redes privadas 5G. Control en tiempo real.](#)
- Errealitate birtuala/areagotua/mistoa+sare pribatuak 5G. Kontrola denbora errealean.
- RV/RA/RMrako edukia egitea industriaren eta osasunaren hainbat esparrutan
- Zinema eta telebistarako ingurune birtualak garatzea. (Ekoizpen birtuala)
- Ingurune birtualekiko elkarreraginerako ekipamendua garatzea.
- 360°-ko bideo-teknologiaren elkarteak RV/RA/RM + 5G sareekin.



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- Terapia aurreratuetako sendagaiak ekoizteko errealitate birtuala.
- ENVIAN: Anatomiako Murgiltze Birtualaren Ingurunea.
Osasun-arloan Euskararen Ulermena Hobetzeko Agente Birtual Adimenduna (AVIME)
- Birtuala-EI
- Biki digitala murgiltze gela interaktiborako baliabide bezala
- Klimatizazio jasangarriari buruzko errealitate areagotua.



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- 3D edukia sortzea eta instalazio termikoetan digitalizatzea.
- BirtualBOT errealitate birtualean roboten programak simulatzeko sistema (luzapena).
- Errealitate areagotuaren bidez muntaia, desmuntaia eta operatiba prozesuen didaktifikazioa
- Galdaragintza Areagotua
- ERREALITATE AREAGOTUA-ren erabilera, irakasleari tallerreko tornuaren THINGSBOARD-en oinarritutako BIG DATA interpretatzen laguntzeko, eta BIKI DIGITALA-ren planteamendua



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Startup programa Bind 4.0](#)
- [Birtualeku](#)
- [Cesión de recursos relacionados con la RV/RA por parte de Tknika](#)
- [Proyecto redes privadas 5G](#)
- [Plataforma VIROO creación contenido RV](#)

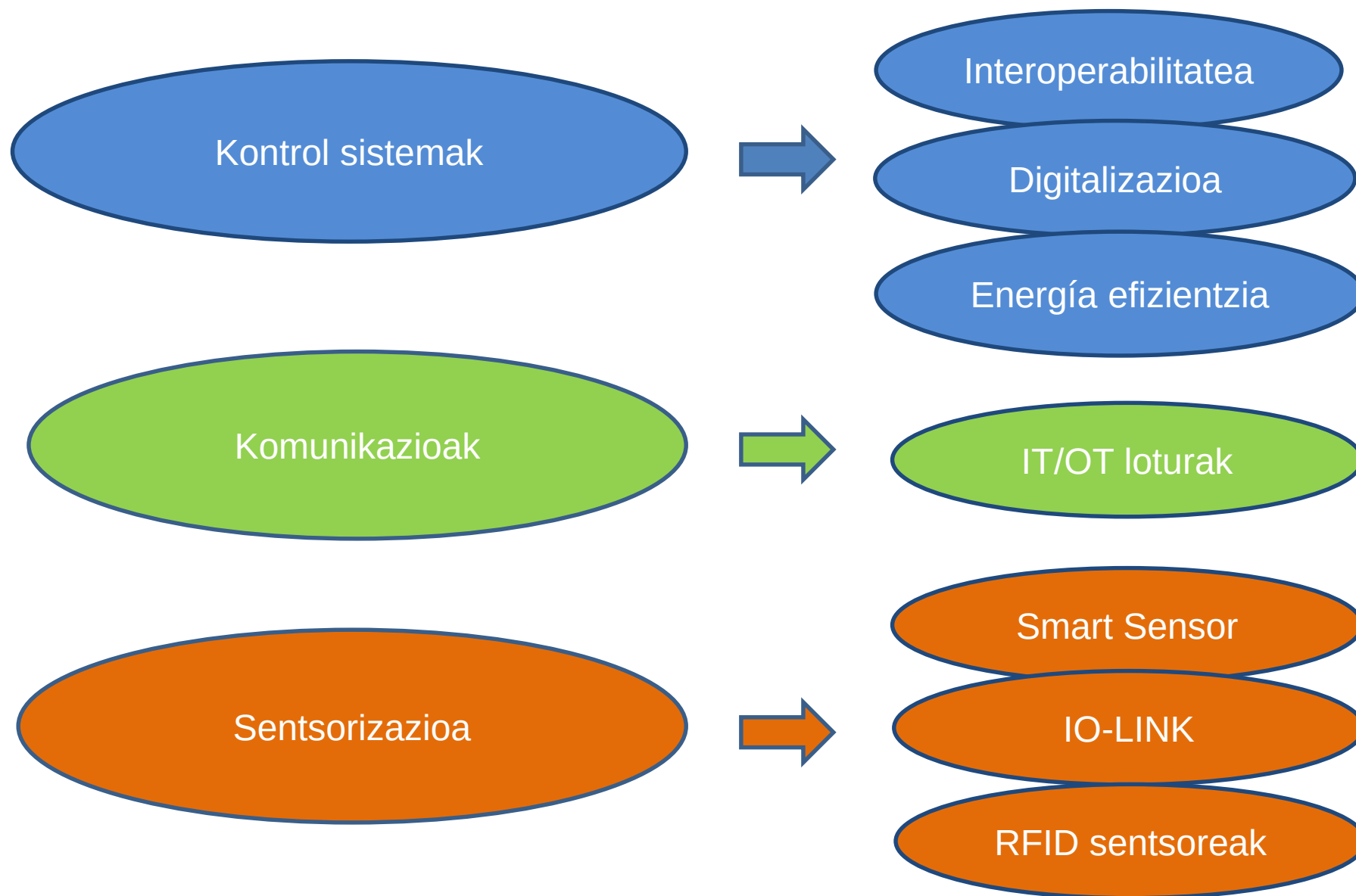


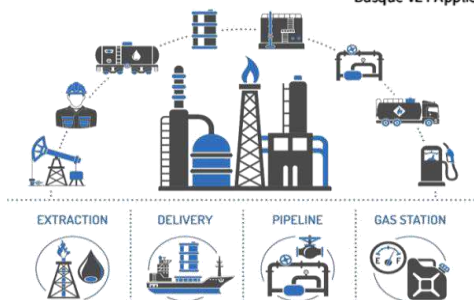
AUTOMATIZAZIOA

AUTOMATIZAZIOA



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA





HAUTEMANDAKO BEHARRAK



Trazabilidad a
tiempo real



Edge, Fog, Cloud
Computing



Digitalazio eta formakuntza

02

03

IOT sentsoeen
hedapena



04

05

Datuen
kudeaketa



06

07

Energia aldetik
eraginkorra den
ekoizpen
automatizatua



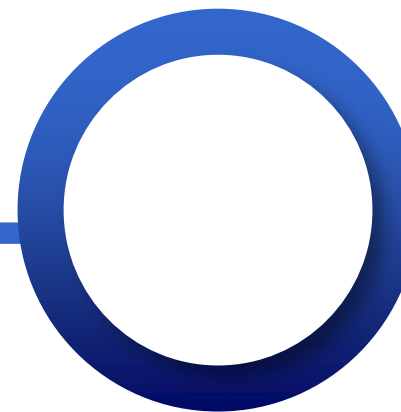


PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- Hornikuntza-katean trazabilitatea automatizatzea
- IO-link sentsoareak eta datuen analisia mantentze prediktiborako
- IO-link eta Edge sentsoareak eta Fog Computing latentzia murrizteko
- Trazabilitatea errealitate areagotuarekin eta RFID sentsoareak
- Kontsumo-datuak erregistratzeko eta ebaluatzeko neurketa-tresna adimendunak, energetikoki eraginkorra den ekoizpen batean jarduteko



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- [Sensores inteligentes y ciberseguridad](#)
- [Industria 4.0: Talleres inteligentes](#)
- [Dispositivo inteligente y colaborativo](#)
- [Robot Delta](#)
- [Aplicación Edge Maintenance hacia un mantenimiento eficiente.](#)

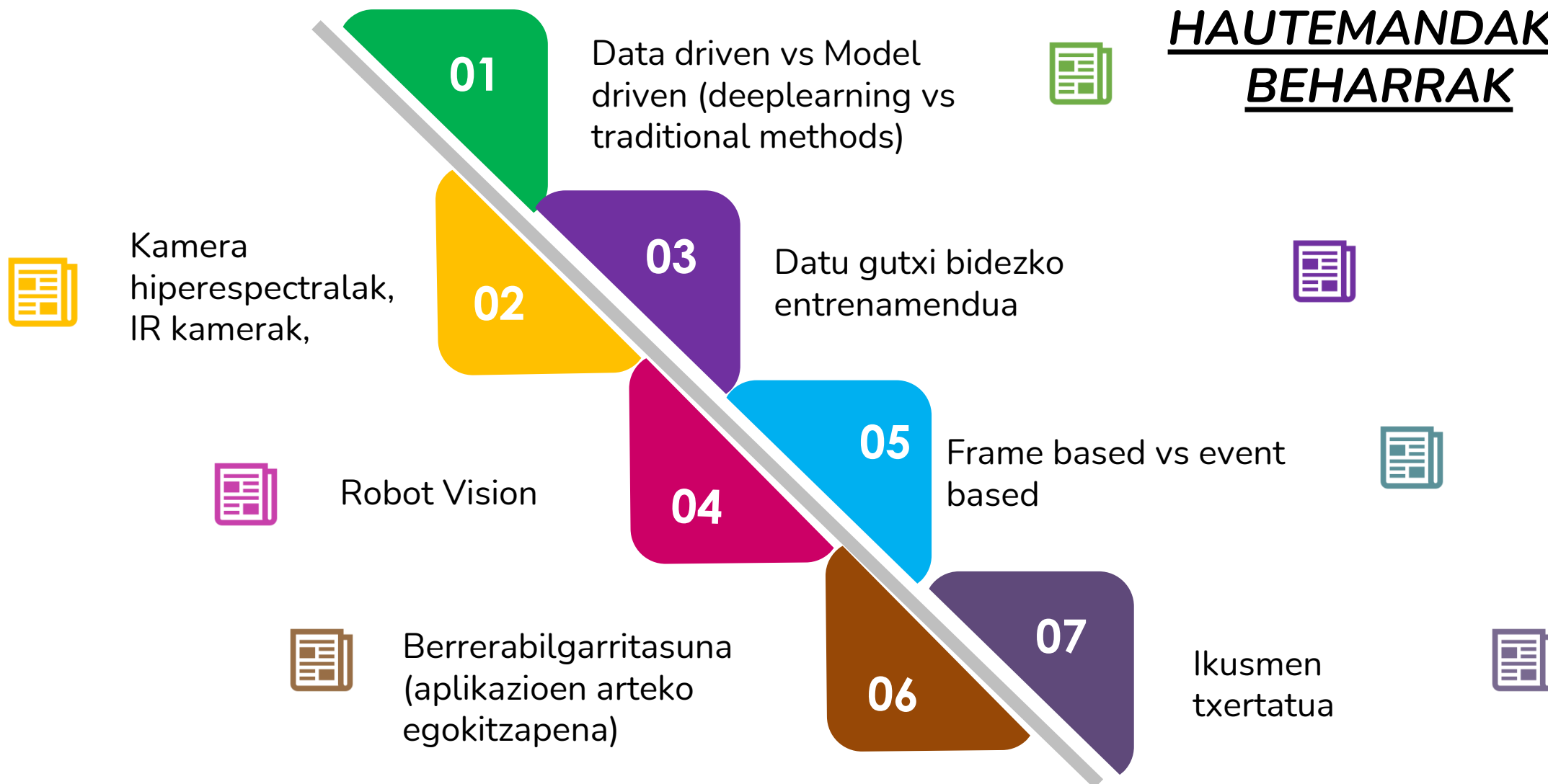


FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



BISIO ARTIFIZIALA

HAUTEMANDAKO BEHARRAK





PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- Trazabilitatea ikusmen artifizialarekin (QR)
- Kalitate-kontrola
- Gainazaleko akatsen antzematea
- Metrologia
- Konposizio kimikoaren analisia (ganbera hiperespektralak)
- Roboten edo ibilgailu autonomoen gidaritza
- Irudia prozesatzeko kostuak murriztea
- Sistema txertatuak dituzten dronak



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- [SST 4.0 II: visión artificial para el bienestar de la persona en el lugar de trabajo \(riesgos psicosociales y tecnoestrés\)](#)
- [Ampliación del área de trabajo de la cámara de visión artificial del universal robot y desarrollo de su gemelo digital](#)
- [ESCAPARATES INTELIGENTES 4.0: Visión Artificial aplicada al análisis del rendimiento de escaparates](#)
- [Robótica colaborativa con visión artificial aplicada a la Industria 4.0](#)

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Omron:](#)

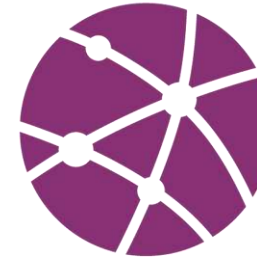
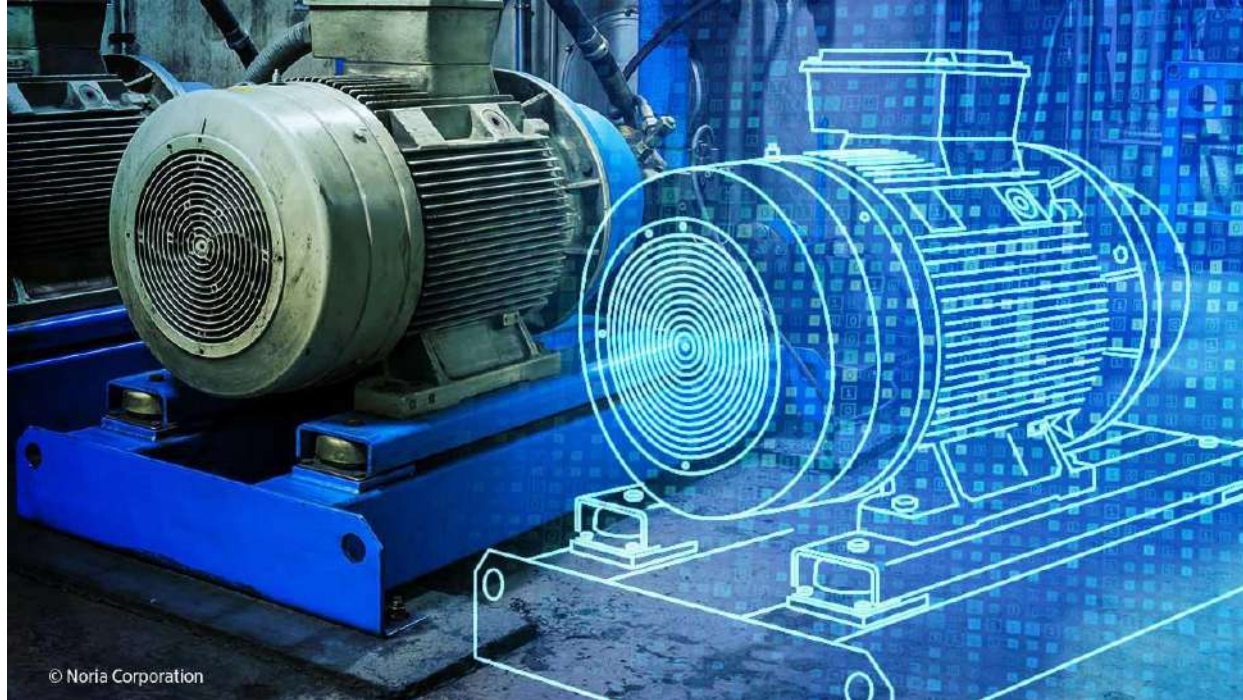
OMRON

- [Infaimon:](#)



- [Cognex:](#)

COGNEX



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



BIKI DIGITALA



FABRIKA
DIGITALA ETA
KONEKTATUA



01

Esperientziarik gabeko
langileen trebatzea



HAUTEMANDAKO BEHARRAK



Softwareak

02

03

Modeloen sorketa
automatikoa/erdiautomatikoa eta
estandarizazioa



Hezkuntzan: Simulador vs biki
digitala

04

05

Ajuste de parametros para la
optimizacion energetica de procesos
automatizados (Velocidad variadores)



OPC UA estandarraren mugak
erantzute-denboran.

06

07

Mantentze-lan
prediktiboa





PROIEKTU IDEIAK BEHARREI ERANTZUTEKO

- Esperientziarik gabeko langileak ebaluatzeko programak
- Makinen mantentze prebentiboko programak
- Softwareen alderatzea
- Makina fisikoa duten aplikazioetarako modeloak sortzea
- Biki digitalekin komunikatzeko protokoloak, erantzun-denborak alderatzeko
- Sortutako ereduak energia optimizatzea



ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN LH-KO PROIEKTUAK

- [STEP242 hacia el Gemelo Digital de CMM \(STEP-CMM\)](#)
- [Ampliación del área de trabajo de la cámara de visión artificial del universal robot y desarrollo de su gemelo digitalDe](#)
- [5.0 Gemelo Digital de la célula 5.0](#)
- [Gemelos Digitales avanzados](#)
- [Uso de la Realidad Aumentada para ayudar al profesor a interpretar el Big Data basado en el Thingsboard del torno de taller y planteamiento del Gemelo Digital](#)

ILDO HONEKIN LERROKATUTA DAUDEN ESTEKAK

- [Simumatik:](#)



- [Factory I/O:](#)



- [unity:](#)



- [Siemens NX:](#)



BIND 4.0





ESKERRIK ASKO – GRACIAS – THANK YOU

Zamalbide Auzoa z/g - 20100 Errenteria (Gipuzkoa)

T. (+34) 943 082 900

info@tknika.eus

www.tknika.eus

COLABORADORES
