

# Lanbide Heziketako • Euskal Plana

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional

Lan honen bibliografia-erregistroa Eusko Jaurlaritzaren Bibliotekak sarearen katalogoan aurki daiteke:  
<http://www.bibliotekak.euskadi.eus/katologobateratua>

**Argitaraldia**

1.a, 2022ko azaroa

**Ale-kopurua**

100 ale

©

Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa  
Hezkuntza Saila

**Internet**

[www.euskadi.eus](http://www.euskadi.eus)

**Argitaratzailea**

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
Donostia-San Sebastián, 1 • 01010 - Vitoria-Gasteiz

**Diseinua eta maketazioa**

**DENADA ESTUDIO**

**Itzulpena**

IZO ( Itzulpen Zerbitzu Ofiziala / Servicio Oficial de Traducción)

**Lege-gordailua**

LG G 865-2022

**ISBN**

978-84-457-3677-7



# **Lanbide Heziketako 6. Euskal Plana**

# Edukiak

## 01

---

Sarrera	8
---------	---

## 02

---

<b>Etorkizunari aurre egiten dion Lanbide Heziketa</b>	<b>11</b>
--	-----------

2.1. Lanbide Heziketako VI. Euskal Plana Eusko Jaurlaritzaren ekintza-esparruan	12
--	----

2.2. Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda	14
---	----

2.3. Lanbide Heziketaren Europako testuingurua	16
---	----

Eraldaketa-testuinguru azkarra	18
--------------------------------	----

Trantsizio teknologiko-digitala	20
---------------------------------	----

Eragin handieneko teknologiak	30
-------------------------------	----

Trantsizio energetiko eta klimatikoa	42
--------------------------------------	----

Osasun- eta gizarte-trantsizioa	44
---------------------------------	----

2.4. Etorkizuneko enplegua eta horrek Lanbide Heziketan izango duen eragina	46
--	----

Gizakian oinarritutako etorkizuna. Lidergo humanista baterantz LHan	49
--	----

Kualifikazio handiko talentuaren prestakuntza.	51
--	----

## 03

---

### **Planaren misioa, dimentsioak, printzipioak eta helburuak** **55**

- 3.1. Misioa eta lehentasunezko dimentsioak **56**
- 3.2. Plana inspiratzen duten printzipioak **58**
- 3.3. Planaren helburu orokorrak **62**
- 3.4. Ardatz estrategikoak eta esku-hartze arloak **64**

## 04

---

### **Planaren jarraipena** **119**

- 4.1. Ekintza planak **121**
- 4.2. Aginte-Koadroa **122**

## 05

---

### **Ekonomia- eta aurrekontu- alderdiak** **131**



# 01 Sarrera

Lanbide Heziketa enpresen eta pertsonen premietara aldatzeko eta moldatzeko tradizio luzea du Euskadik, eta horrek ahalbidetu du Lanbide Heziketako euskal eredia nazioarteko erreferente izatea.



EAEko Lanbide Heziketako sistemaren konfigurazioa urteetan zehar eraikiz eta indartuz joan da, lan-merkatuaren eskaerei eta aldaketei erantzuteko formulatu eta bultzatu diren planetako bakoitzaren bitartez, igarotako aldietako bakoitzean.

Lanbide Heziketako Euskal Plan berri hau beste mugarri bat da Eusko Jaurlaritzaren plangintza estrategikoko ahaleaginean, eta funtsezko tresna izan nahi du Lanbide Heziketako Euskal Sistema are gehiago indartzeko eta gure gizartea bizitzen ari den aldaketa sakonetarako prestatzeko, ikuspegi adimendun, iraunkor eta humanoarekin.

Lanbide Heziketako VI. Euskal Plana, beraz, Lanbide Heziketako euskal sistemaren hurrengo eraldaketa gidatu behar duen tresna gisa aurkezten da. Prozesu horretan, sistema osoa egokitu behar da, eta aurrekoak baino anbizio eta eraldaketa handiagoko eredu berri bat diseinatu, planifikatu eta ezarri, etorkizunean zentratua, baina aurreko Lanbide Heziketako Planen garapenarekin eskuratutako sistemaren funtsezko elementuetan eta indarguneetan oinarrituta.







02

**Etorkizunari  
aurre egiten dion  
Lanbide Heziketa**

## 2.1. LANBIDE HEZIKETAKO 6. EUSKAL PLANA EUSKO JAURLARITZAREN EKINTZA ESPARRUAN

6. Euskal Plan honek lanbide-heziketako eredu berri bati heldu nahi dio, disrupzio teknologikoko testuinguru azeleratu batean murgilduta dagoen gizarte batera egokitzeko gai dena; izan ere, testuinguru horrek erronka berriak planteatzen ditu eta, gaitasun digitalak ez ezik, pentsamendu kritikoa eta eraikitzailea, sormena eta prestakuntza humanista ere indartzea eskatzen du.

Prestakuntza inklusiboa, ekitatiboa eta kalitatezkoa lortzea herri gisa dugun erronka handia da hazkunde jasangarria eta integratzailea lortzeko.

**Helburu horrekin, Plan honek bere esku-hartze arloen eta jardun-ildoen bidez erantzuten dio erronka horri, honako hauetara bideratuta:**

**\_ Euskal Lanbide Heziketaren gaitasunak hobetzea**, errendimendu handiko prestakuntzaren bidez. Prestakuntza hori ikasleen beharretara egokituko da, haien garapen pertsonalerako eta profesionalerako.

**\_ Berariazko orientazioa sustatzea** industriako eta zientziako lanbide-prestakuntza eta sektore estrategikoetako bestelako prestakuntza egiteko, industria-sektoreko edo goraka ari diren beste sektore batzuetako lanbideak sustatuz eta nabarmenduz.

**- Etengabeko ikaskuntza bultzatzea** Lanbide Heziketaren bidez, prestakuntza malguagoa, integratuagoa eta guztiontzat eskuragarriagoa eskainiz

**\_ Garapen jasangarri eta inklusiboaren helburuekin bat datorren Lanbide Heziketa sustatzea.**

**\_ Talentua sustatzea, emakumeen sarrera areagotzea sektore maskulinizatuenetan**, non emakumeen presentzia txikiagoa baita, eta Lanbide Heziketaren ingurunean enpresa berrien sorrera bultzatzea. Talentua da ideia onak izateko, erabaki onak hartzeko eta aztertzen jakiteko gaitasuna.

**\_ Lanbide Heziketa adimentsu baterantz aurrera egitea**, etorkizunari aurrea hartzeko eta laugarren industria-iraultzaren aurrerapen azkarrari eraginkortasunez erantzuteko.

**\_ Euskal Lanbide Heziketaren nazioarteko proiektzioa bultzatzea**

**\_ Unibertsitatearekiko loturak eta lankidetzak estutzea.**

Lanbide Heziketak, gainera, eragin handia du EAEko beste arlo batzuetan, hala nola pertsonen enplegagarritasunean eta enpresen lehiakortasunean. Enplegagarritasuna, kalitatezko lana aurkitu eta mantentzeko begira pertsonak prestakuntza-aukerak baliatzeko duten gaitasuna indartzen duten konpetentzia eta kualifikazio transferigarriak eskuratzeko lotzen zaiona.

**Horregatik, arlo horietan eragina duten Gobernuaren beste programa eta plan batzuekin koordinatzeko asmoarekin sortu da plan hau.**

- Euskadiko ekonomia eta enplegua suspertzeko Programa 2020-2024 - Berpiztu.
- Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana, ZTBP Euskadi 2030
- EAEko Espezializazio Adimendurako Euskal Estrategia (RIS3)
- Enpleguaren Euskal Estrategia 2030 eta Enplegu Plan Estrategikoa.
- Euskal Unibertsitate Sistemaren Plana.
- Industria Garatzeko Plan Estrategikoa.
- Ekintzaitzako Erakundearteko Plana 2024.
- Euskadiko Eraldaketa Digitalerako Estrategia 2025.
- Euskal Hezkuntza Sistemaren Eraldaketa Digitalerako Plana.
- Gizarteratzeko V. Euskal Plana.



## 2.2. GARAPEN JASANGARRIRAKO 2030 AGENDA

Lanbide Heziketako 6. Euskal Plana egiteko prozesuan, halaber, ezinbestekoa da Garapen Jasangarrirako 2030 Agendan zehaztutako helburuak kontuan hartzea.

Garapen Jasangarrirako Nazio Batuen 2030 Agenda duela gutxiko historiako akordio global handienetako eta garrantzitsuenetako bat da.

**Agenda, Garapen Jasangarrirako 17 Helburuak ardatz nagusi gisa hartuta, gida bat da munduko erronka larrienei heltzeko; hala nola, pobreziarekin amaitzea eta oparotasun ekonomikoa, gizarteratzea, ingurumen-jasangarritasuna, bakea, eta gobernu ona sustatzea herri guztientzat 2030erako.**

### Nazio Batuen garapen jasangarriaren helburuak



**Euskadiko Lanbide Heziketak, ezagutza sortzeko eta zabaltzeko egiten duen lana eta gizartean duen lehentasunezko egoera direla eta, funtsezko zeregina bete behar du Euskadi Basque Country 2030 Agendaren helburuak lortzeko.** Euskal Lanbide Heziketak, gainera, giza garapen iraunkor baterantz aurrera egiteko ikuspegia partekatzen du, pertsona guztien prestakuntza eta kalitate handiagoko enplegu-aukerak sortuko dituen hazkunde jasangarria bermatzeko.

Lanbide Heziketako Garapen Jasangarriko Helburuek gizarte-, ekonomia- eta ingurumen-erronka ugari biltzen dituzte, zeinek gizartearen eta ekonomien funtzionamenduan eta gure planetarekin ditugun harremanetan aldaketak egitea eskatuko baitute. Lanbide Heziketaren arloko prestakuntza, orientazioa, ikerketa, berrikuntza eta lidergoa funtsezkoak izango dira gizarteari erronka horiei aurre egiten laguntzeko.

Garapen Jasangarrirako Helburuekin (GJH) bat egiteak Lanbide Heziketako ikastetxeei ere mesede egingo die neurri handi batean; izan ere, eragina izateko duten gaitasuna erakusten lagunduko du, GJHeekin lotutako prestakuntzaren interesa erakarriko du, gizarte-balioen eta ekonomien garapen jasangarriaren arloko prestakuntza sustatuko du, aliantza berriak sortuko ditu, herrialdeen arteko lankidetzak berriak izateko aukera emango du eta euskal Lanbide Heziketa erakunde konprometitu gisa definituko du.

**EUSKADIKO LANBIDE HEZIKETAK,  
EZAGUTZA SORTZEKO ETA  
ZABALTZEKO EGITEN DUEN  
LANA ETA GIZARTEAN DUEN  
LEHENTASUNEZKO EGOERA DIRELA  
ETA, FUNTSEZKO ZEREGINA BETE  
BEHAR DU EUSKADI BASQUE  
COUNTRY 2030 AGENDAREN  
HELBURUAK LORTZEKO.**

## 2.3. LANBIDE HEZIKETAREN EUROPAKO TESTUINGURUA

Europako Batzordeak hainbat proiektu eta plan estrategiko zehaztu ditu, Europar Batasuna Covid-19ak eragindako krisitik berreskura dadin hezkuntzak eta prestakuntzak egiten duten ekarpena indartzeko, eta proiektu eta plan horiek Europa ekologikoa, digitala eta soziala eraikitzen lagunduko dutela espero du.

**Besteak beste, honako hauek azpimarra ditzakegu:**

*Europako Batzordearen Lehiakortasun Jasangarrirako, Justizia Sozialerako eta Erresilientziarako Gaitasunen Agendak hurrengo 5 urteetan lortu beharreko asmo handiko helburu kuantitatiboak ezartzen ditu egun dauden trebetasunak hobetzeko, bai eta birgaikuntzarako ere (prestakuntza trebetasun berrietan).*

*Agenda horretan, berariaz aipatzen da Lanbide Heziketa, eta baieztatzen da prestakuntza egokitu egin behar dela, ikasleek trantsizio berdera egokitzeko aukera emango dieten gaitasunak eskuratu ahal izan ditzaten.*

Helburua da bermatzea etengabeko prestakuntzarako eta ikaskuntzarako eskubidea, eskubide sozialen Europako zutabearen finkatua, errealitate bihurtuko dela Europa osoan, hirietatik hasi eta urruneko eta landako eremuetaraino, guztion onurarako. Batzordeak EBren agenda politikoaren erdigunean jartzen ditu gaitasunak, eta pertsoneri eta haien gaitasunei zuzentzen die inbertsioa, koronabirusak eragindako pandemiaren ondoren susperraldi jasangarria lortzeko. Trantsizio digital, ekologiko eta sozialeko prozesuek trantsizio horiek dakartzaten erronkei aurre egiteko gai diren pertsonen beharra dute. Horregatik, pertsonak horiei aurre egiteko prestakuntza egokia lortu behar dute, atzean geratu gabe eta aurrera eginez.

2021-2027 aldirako Hezkuntza Digitalaren Ekintza Plan berria diseinatu eta sortu izana. Plan horrek koronabirusaren krisitik ikasitakoa islatzen du, eta errendimendu handiko hezkuntza ekosistema digital bat lortzea du helburu, eraldaketa digitalerako gaitasun digital indartuekin.

Halaber, hainbat ekimen proposatzen ditu Europako hezkuntza digitalari begira, inklusiboa, irisgarria eta kalitate handikoa izan dadin. Estatu kideen eta alderdi interesdunen arteko Europa mailako lankidetzaren estuagoaren aldeko deia da, hezkuntza- eta prestakuntza sistemak aro digitalerako benetan egokiak izan daitezen. Koronabirusaren krisiak

hezkuntza-praktiken bihotzean kokatu du urrutiko ikaskuntza, eta agerian utzi du hezkuntza digitala hobetzeko dagoen premia larria, aro digitalean kalitate handiko irakaskuntza eta ikaskuntza lortzeko funtsezko helburu estrategiko gisa.

Zeharkako ikuspegiarekin, Europak trantsizio digitala eta ekologikoa bultzatzera eta lurraldean I+G+b indartzera bideratutako beste plan batzuk definitu ditu. Plan horiek ere eragina dute Lanbide Heziketan, eta, beraz, Plan honetan kontuan hartu behar dira.

■ **Europa Digitala 2021-2027 programa EBren**, estatu kideen eta industriaren inbertsioak bultzatzeko helburuarekin definitu da, Europako ekonomiaren, industriaren eta gizartearen eraldaketa digitala bultzatzeko eta, horrela, lehiakortasuna hobetzeko, eten digitala murriztuz eta EBren autonomia estrategikoa indartuz. Programa bi jarduera nagusiren inguruan egituratzen da: funtsezko gaitasunak garatzea eta indartzea, eta teknologia digitalak ekonomia eta gizarte osoan hedatzea eta hobeto erabiltzea.

■ **Europako Itun Berdea (Green Deal)** ezartzea, zeina EB ekonomia jasangarritz hornitzeko ibilbide-orria baita, 2050ean Europa klima aldetik neutroa den lehen kontinente bihurtu nahi duena.

Itunak hainbat ekintza biltzen ditu ekonomiaren sektore guztiak hartzen dituzten baliabideen erabilera eraginkorra bultzatzeko, eta bereziki aipatzen ditu emisio gehien sortzen dituztenak, hala nola garraioa, energia edo industriak. Jarduera horien helburua da ekonomia garbi eta zirkular bateranzko trantsizioa hastea, kutsadura eta emisioak murriztea eta biodibertsitatea babestea. Gainera, prozesu hori abian jartzeko beharko diren inbertsioak eta tresnak zehazten ditu Planak.

■ **2021-2027 aldirako Ikerketa eta Berrikuntzako Esparru Programa berria (Horizon Europe 2021-2027 programa)** gaurdainoko asmo handieneko programa izan da, eta Europar Batasuna munduko I+G+Bren abangoardian mantentzea du jomugan. Haren helburuak dira, besteak beste, Europar Batasunaren eta Europako Ikerketa Esparruaren oinarri zientifiko eta teknologikoak indartzea, Europan berrikuntza-gaitasuna, lehiakortasuna eta enpleguak sustatzea, herritarren lehentasunak betetzea eta EBren eredu sozioekonomikoa eta balioak babestea.

## ERALDAKETA-TESTUINGURU AZKARRA

Historiako iraultza teknologiko handiengan murgilduta gaude. Iraultza hori abiada bizian aldatzen ari da pentsatzeko, jarduteko eta bizitzarekin, planetarekin eta lanarekin erlazionatzeko dugun modua.

Eredu ekonomiko eta sozial desberdin baterantz goaz, teknologian, digitalizazioan eta sistema adimendunetan oinarrituta, neurri handi batean. Datozen 20 urteetan, aldaketa disruptiboen lekuko izango gara, eta orain arte ezagutu dugunarekin zerikusirik izango ez duen mundu bat eratuko dute. Disrupzioa, konplexutasuna eta ziurgabetasuna ohiko lagun bihurtuko zaizkigu.

Eraldaketa sakon eta azkarreko testuinguru horretan, Euskadik trantsizio teknologiko-digital, energetiko-klimatiko, sanitario eta sozial hirukoitza hartzen du bere gain, enpresen, pertsonen eta gizartearen etorkizuna eraldatzeko gaitasuna duena.

### EUSKADI DIGITALA · Trantsizio teknologiko-digitala



- Digitalizazioa
- Adimen Artifiziala eta Big Data
- Teknologia, herritarraren zerbitzura
- Automatizazioa
- Zibersegurtasuna
- Ekonomia digital bidezkoa eta lehiakorra sustatzea.

### EUSKADI BERDEA · Trantsizio energetiko-klimatiko



- Neutraltasun klimatiko
- Energia-sistemaren deskarbonizazioa
- Baliabideen eta energiaren erabilera eraginkorra - ekonomia zirkularra-
- Mugikortasun jasangarria eta adimenduna
- Trantsizio energetiko

### EUSKADI INKLUSIBOA · Trantsizio sanitario eta soziala



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



Aukera paregabea dugu aurrean, eta, aldi berean, erronka handia; izan ere, oso azkar aldatu behar dugu, bai maila indibidualean, bai kolektiboan. Etorkizunak eztabaida etiko garrantzitsua planteatuko du, eta horri aurre egiteko prest egon behar dugu, ezer ez baita izango lehen bezala.

Erronka horren aurrean, jakin behar dugu aurrerabidea inoiz baino gehiago pertsonengan oinarrituko dela, pertsonak dituztelako ezagutza, sormena eta talentua, eta pertsonak izango direlako behar diren aldaketen buru, maila guztietan. Sistema adimentsuen mundu iraunkor baten eboluzio teknologiko azkarrak gizatasun-maila handiaren eta beste era batera prestatutako pertsonen beharra eragingo du.

**Euskal Lanbide Heziketak dimentsio handiko erronka bat du aurrean:** pertsonen laguntza eta prestakuntza ematea eraldaketa horretara egokitu daitezen eta errealitate berriak eskatzen dituen gaitasunak eta jarrerak gara ditzaten. Horretarako, Lanbide Heziketa ere eraldatu egin behar da. Ikastetxe mota berri bat behar da, etorkizunari begiratzen diona, erakunde adimendun gisa antolatu eta kudeatzen dena eta lan egiteko beste modu bat duena, ezagutza sortuz eta partekatuz, eta lankidetzaren sareetan parte hartuz, giza garapen jasangarri baterantz aurrera egiteko helburua lehenetsiz.

*Historiako iraultza teknologiko  
handiengan murgilduta gaude.  
Iraultza hori abiada bizian aldatzen  
ari da pentsatzeko, jarduteko eta  
bizitzarekin, planetarekin eta  
lanarekin erlazionatzeko dugun  
modua.*

## TRANTSIZIO TEKNOLOGIKO-DIGITALA

**Gizateriaren iraultza berri baten aurrean gaude:** disrupzio teknologikoa, horrela deiturikoa gure bizimodua oso azkar eta errotik aldatzera datorrelako. Eta horixe da, hain zuzen ere, une honetan gertatzen ari dena. Teknologia batzuek (adimen artifizialak, Gauzen Internetek edo Denaren Internetek, hodeiak, robotikak eta konektibitate mugikorak, besteak beste) bat egin dute denboran, eta horrek azken hamarkadetako, edo, are gehiago, mendeetako aldaketa ekonomiko eta sozial handienaren aurrean jartzen gaitu.

Izan ere, **teknologiaren ondorioz, pertsona eta erakunde gisa jarduteko, jokatzeko, pentsatzeko eta komunikatzeko modu berriak sortzen ari dira.** Automatizatuta dagoen (robotika), kognitiboa den (adimen artifiziala), konputazio kognitiboa eta datuetarako berehalako sarbidea duen (5G) mundu baterantz goaz, non guztia konektatuta egongo baita guztiarekin. Aldaketa-prozesu hori itzulezina, azkarra eta globala da, eta sektore ekonomiko guztiei eta gizarteari, oro har, eragingo die.

COVID-19aren pandemiak are gehiago bizkortu du eraldaketa teknologikoa eta digitala. Gure gizartean hasita geunden, jada, teknologia disruptiboak bultzatzen, eta teknologia horiek erakutsi dute egoera berri honetara egokitzen laguntzeko ahalmena dutela, gure planeta eta geure burua suntsitu gabe gizarte eta gizaki gisa aurrera egin dezagun.

**Eraldaketa teknologiko-digitala, gainera, gertakari transbertsala da gizarteko sektore eta maila guztietan.** Berrikuntza digitala “suntsiketa sortzaileko” prozesu bat eragiten ari da, non digitalizazioan oinarritutako negozio-eredu berriak enpresa eta negozio-eredu tradizionalak ordeztzen ari diren, merkatuak eta lehia birdefinituz sektore askotan, hala industrian nola lehen sektorean eta zerbitzuetan.

## Eraldaketa teknologiko-digital transbertsala gizarteko sektore eta maila guztietan.

*\*ADIBIDEAK*



**Euskal Lanbide Heziketak lanbide-arlo ugari ditu, enpresen eta gizartearen beharrei erantzuten dietenak. Trantsizio teknologiko-digitalak horietan guztietan du eragina.**

Hurrengo orrialdeetan deskribatzen dira sektore batzuetan (industria, lehen sektorea, osasuna, hezkuntza, turismoa eta merkataritza, lurralde adimendunak, bai eta, oro har, gizartea ere) ikusten diren joera eta aldaketa nagusietako batzuk, euskal Lanbide Heziketaren etengabeko bilakaera eta egokitzapena eskatuko dutenak.

## **INDUSTRIA SEKTOREA**

### **5. Industria-iraultza.**

Industria-sektorean, industria digital berri bat eratzen ari da, interkonektatua eta moldagarria etengabe aldatzen ari diren ingurune ziurgabeetan. **Industriaren digitalizazioak aldaketa dakar produktuak diseinatzeko, fabrikatzeko, banatzeko eta mantentzeko moduan.**

Etorkizun hurbilean, fabrika adimendunen aro bat ikusiko dugu, alderdi fisikoa eta birtuala uztartuko dituen. Fabrikatzaileek eta makinek informazioa partekatuko dute hornidura-katearekin, eta posible izango da prozesuak automatikoki optimizatzea, autokonfiguragarriak izatea eta adimen artifiziala erabiltzea lan-fluxu konplexuetan oinarritutako zeregin zailak osatzeko. Gainera, teknologiak aukera handiak sortzen ditu datuen ustiapenean oinarritutako negozio-eredu berriak sortzearen ondorioz. Bestalde, industriaren hazkunde bizkorreneko arloetako bat eskariaren arabera fabrikazioa da, prototipo pertsonalizatuarentako eta tirada laburreko produkzioetako piezarentako, fabrikazio gehigarriaren aurrerapenei esker.

Zenbait teknologiaren konbinazioa industria berria birboluzionatu behar duten proiektu teknologiko berrien oinarria da. Teknologia horien artean daude Gauzen Interneten (IoT), Web 4.0 (machine learning) edo Denaren Interneten (IoE) oinarritutako sentzore adimendunak, beste sistema batzuekin elkarreragingarriak izan daitezkeenak eta 5G sareen bidez datuak biltzen eta hodeira transferitzen dituztenak adimen artifizialeko algoritmoen bidez aztertzeko. Horrela, posible izango da ekoizpen- eta logistika estrategia globalak diseinatzeko, makinetan hutsegiteak aurreikustea, energia-kontsumoak murriztea, gero eta pertsonalizatuagoak eta adimentsuagoak diren produktuen prestazioak hobetzea, eta bezeroaren harreman eta esperientzia berriak hobetzea.

Baina disrupzio teknologiko-digitala eta horrek industrian duen eragina harago doaz. Izan ere, 5. industria-iraultza batez hitz egiten da jada, 4.0 industria osatu eta hedatuko duena, ingurumeneko eta gizarteko alderdiak eta oinarritzko eskubideei dagozkienak azpimarratuz.

Europako Batzordeak, 2021eko urtarrilean, txosten bat argitaratu zuen, etorkizuneko Europako 5.0 industriaren ildo nagusiak azaltzen dituena. Sarreran, txostenak adierazten du industriak ahalmena duela enpleguaz eta hazkundeaz haragoko gizarte-helburuak lortzeko, oparotasun-hornitzaile erresiliente bihurtzeko, produkzioak gure planetako funtsak errespetatuz eta industriako langilearen ongizatea produkzio-prozesuaren erdigunean jar dezan.



Iturria: Europako Batzordea

**Baina, zer da 5.0 industria? Ekoizpen-eredu berri bat da, arreta gizakien eta makinaren arteko interakzioan jartzen duena.** 4.0 industria automatizazio-teknologiak, Gauzen Internet eta smart fabrika iritsi ahala garatu da. 5.0 Industriarekin hurrengo urratsa eman da; lankidetzaz sustatzea, batetik, gero eta indartsuagoa eta zehatzagoa den makineriaren eta robotikaren eta, bestetik, gizakiaren potentzial berezi, sortzaile eta emozionalaren artean.

Oraingoz, ez dago giza garunaren ahalmen kuantiko bera duen ordenagailurik, baina, adituen arabera, hamarkada honen amaierarako, lehen aldiz, gizakia ez da egongo makina indartsuago edo azkarrago baten aurrean, baizik eta gizakia bera baino adimentsuagoa den baten aurrean, bere burua hobetzeko gaitasuna izango duena.

Horrek ez du esan nahi makinak gizakiok bezala pentsatzeko eta sentitzeko gai izango direnik. **Pertsonen zereginak jarraituko du funtsezkoa izaten, haiek bakarrik baitira gai sormena, zentzu kritikoa eta emozioak ekartzeko.**

Horregatik da hain garrantzitsua pertsonaren eta makinaren arteko interakzioa. Dagoeneko hitz egiten da “kobot” edo robot kolaboratiboez, gizakiekin elkarreragin erraz eta intuitiboa izateko diseinatuak. Industria-ekoizpenaren katea askoz azkarragoa izango da roboten eta gizakien arteko lankidetzari esker.

**5. Industria Iraultzak teknifikazioaren zergatiak ere azpimarratzen ditu.** Onurak eta aurrerapena jasangarritasunarekin, ingurumenaren zaintzarekin eta giza eskubideen errespetuarekin bateragarri egitea izan behar du helburu. Laburbilduz, alde batera utzi behar da hazkundera bera helburu izatearen ideia, eta aurrerapen teknologikoak giza balioen eta inklusioaren zerbitzura jarri behar dira; hau da, 5.0 gizarte baterantz aurrera egin.

## **ENERGIA ETA INGURUMENA**

Energiaren industriak aurre egin behar die digitalizazioak eta iraunkortasunak ezarritako erronka garrantzitsuei. Erronka horiek trantsizio energetiko jasangarriaren bideratzaile izaten ari dira.

Smart grids izenekoak gero eta gailu eta ekipamendu adimendunagoek osatzen dituzte, hala nola azpiestazioek, transformazio-zentroek, neurgailu eta kontrolagailu adimendunek, biltegiatze bankuek eta sare osoan zehar banatutako mikrosorkuntza-guneek. Sare berri horiei ahalik eta etekin handienak ateratzeko, funtsezkoak dira prozesamendu digitala, komunikazioak, hodeia eta, gero eta gehiago, adimen artifiziala, horri esker sarea berehala birkonfigura baitaiteke, ezusteko eskaera handiei erantzuteko edo sor daitezkeen gorabeherak konpontzeko.

Era berean, ekipamendu horiek guztiak fabrikatzen dituzten enpresek probetxua atera diezaiekete beren produktuek sortzen dituzten datu ugariei, eta horrek aukera garrantzitsuak eskaintzen dizkie iragarpenerako mantentze-lana egiteko, errendimendua hobetzeko eta informazioa kudeatzeko zerbitzuak eskaintzeko.

### **LEHEN SEKTOREA**

**Nekazaritzaren eta abeltzaintzaren esparruan, teknologia digital berriek iraultza bat iragartzen dute, landa-mekanizazio klasikoak XX. mendean eragin zuenaren antzerakoa.**

Teknologia digitalek aukera-eremu handia irekitzen diote lehen sektoreari, non sentsoareak instalazioetan txertatzeari eta hainbat iturritako informazioa integratzeari esker (meteorologikoa, estatistikoa, fitosanitarioa...) aukera baitago produkzioarako edo ganaduarentzako izurrite edo gaixotasun-arriskuko egoerak monitorizatzeko eta aurreratzeko. Etiketa adimendunek Gauzen Interneten teknologia baliatzen dute hornikuntza-katearen bidez produktuen arrastoari jarraitu eta monitorizatzeko. Adimen artifizialak lagundutako analisien bidez, elikagaien industriako enpresek datu-kopuru handiak azter ditzakete, eta, horri esker, merkatuaren eskaria neur dezakete, elikagaiak alferrik galdu gabe. Hala, adimen artifizialean oinarritutako 4.0 nekazaritza-makineriak produktibitatea handitzea ahalbidetzen du, eta, aldi berean, landa-laneko baldintzak hobetzen ditu, adibidez biosentsoaren eta makina multiespektralak dituzten droneen bidez. Bloke-kateak, halaber, hainbat aplikazio ditu elikagaien eta edarien industrian, besteak beste. Erregistro aldaezin eta fidagarrien kate bati esker, bloke-kateak produktuen trazabilitate osoa eskaintzen du elikadura katearen maila guztietan. Big data ere aukera berriak sortzen ari da, adibidez, “doitasunezko nekazaritza” izeneko tekniketari, informazio-kopuru handiak aztertu behar baitira ahalik eta erabaki onenak hartuko badira.

### **OSASUNAREN SEKTOREA**

Zalantzarik gabe, osasun-sektorean gero eta nabarmenagoa izango da intentsitate teknologikoa deitzen dugunaren eragina. Aro berri bat, berrikuntzan oinarritua, non adimen artifiziala funtsezkoa izango baita. Teknologia adituen eskura jartzea lagungarria izango da konponbide berrien sorrera bizkortzeko eta mundu osoan osasun-laguntzarako irispidea hobetzeko.

**Prozedura medikoen eta diagnosi-tekniken hazkunde eta teknifikazio geldiezinak (benetan konplexuak diren prozedura batzuen robotizazioa barne), erabilera klinikoko**

**materialen aurrerapenak (horietako batzuk 3D inprimagailuekin sortuak), sendagai adimendunen erabilera eta terapia genetikoa ezagutzen dugunaz guztiz bestelako osasun-ekosistema eratzen ari dira.**

Analytics eta Big Data erabiliz, pazienteek sortutako informazio-kopuru handien prozesaketa eta azterketa errazten hasi dira. Datozen urteetan, horien erabilerak diagnostikatzeko modua aldatuko du, tratamenduak pertsonalizatzea ahalbidetuko du, arrisku-faktoreak, prebentzio-tratamenduak eta sendagaien eta tratamenduen balizko albo-ondorioak identifikatzen lagunduko du, eta osasun sektorearen emaitzak eta produktibitatea hobetuko ditu.

Bestalde, pazienteen ohiturak aldatzen ari dira. Internetera eta haren informazio-iturri ugarietara sartzeko erraztasunak eta gure osasuna zaintzeko gutako bakoitzak duen gero eta proaktibotasun handiagoak tratamenduei buruz askoz ere informatuago egotera eraman gaituzte, bai eta, kasu askotan, osasun-kontsumitzaile handiagoak izatera ere. Halaber, teknologiak osasunari buruzko datuak partekatzea errazten du, ikerketa medikoa bizkortzeko eta gaixotasunen prebentzian, diagnostikoan eta tratamenduan aurrera egiteko. Horretarako, soluzio seguruak behar dira, pazienteekin interakzio handiagoa sortzeko gai direnak, baita urrutiko arreta medikoan ere.

## **HEZKUNTZAREN SEKTOREA**

Konektibitatean egindako aurrerapenak, gailu eta soluzio digitalen erabilera hezigarria, eskaintza pertsonalizatuagoa egiteko malgutasunaren beharra, eta ezagutza eskuratzeko eta birkokatzeko erraztasuna hezkuntzaren eraldaketa digitalaren bultzatzaile izaten ari dira.

**Irakasleen rol berriak, teknologia digitalen erabilerak eta sistema, egitura eta espazio desberdinetaranzko bilakaerak ikasleen prestakuntza eta esperientzia hobek sortzea dute helburu, eredu sortzaile eta bereizgarriago baten bidez.** Lanbide Heziketak aurrerapen handia izango du hainbat alderdi berritan: ikastetxeen kudeaketa digitalizaturako hobekuntzak, eragileen parte-hartzea, irakasleekiko interakzioa, hain teorikoak ez diren edukien sorrera formatu interaktibo eta pertsonalizatu berrietan, eta beste hainbat dira, hori guztia 5.0 prestakuntzaranzko benetako bilakaera batean.



### **TURISMO ETA MERKATARITZAREN SEKTOREA**

**Teknologiak bidaiatzeko modua aldatu dute, eta aurrerapen berriek esperientzia are zirrargarriagoa eta interaktiboagoa iragartzen dute.** Prozesuak, zerbitzua, erabiltzailearekiko harremana eta negozio-eredu berrien sorrera hobetzen ari gara. IoT bezalako teknologien erabilerak, kokapenean oinarritutako zerbitzuek edo errealtate birtual eta areagotuak aukera ematen dute turismo-eskaintza aberasteko; erakargarriagoa, efizienteagoa, inklusiboagoa, ekonomikoagoa eta jasangarriagoa egiteko. Gailu mugikorrek dira turismoaren eraldaketaren ardatz nagusia, aukera ematen baitute erabiltzailearen esperientzia hobetzeko, hala nola bidaiak bateko puntu guztiak planifikatzeko, erreserbak egiteko, hotel batean alde aurretik erregistratzeko, txatbotekin tratatzeko informazioa eskatzeko eta museo edo interes kulturalerako gune batera egindako bisitaren esperientziaz modu birtualean eta aurreratuan gozatzeko. Horrez gain, datuek aukera ematen dute erabiltzailea hobeto ezagutzeko eta haren arreta erakartzeko, marketin-kanpaina pertsonalizatuak eta haren gustuetara egokitutako pakete eta helmugen bidez.

**Merkataritzan beste iraultza bat gertatzen ari da.** Merkataritza elektronikoa sektorearen erronka handienetako bat den modu berean, orain espazio fisikoaren digitalizazioa ere gehitzen zaio, espazio digitalarekin hibridatuta. Gero eta hurbileko saltoki gehiagotan ikusten da pertsonerako interakzioa minimizatzen dela; horietan, teknologiak identifikatzen du bezeroa, sartzean; haren erosketa-ohiturak ezagutzen ditu eta aurrea hartu eta errazten ditu, edo kobratzea errazten du, inolako interakziorik izan gabe. Bestalde, horrelako prozesuen gorakadak —ordaintzeko bitarteko elektronikoak barne— sortzen diren datuen kopurua handitzen du, eta agerian uzten du zibersegurtasunaren beharra, bai kontsumitzailearentzat, bai enpresentzat.

### **LURRALDE ETA HIRI ADIMENDUNAK**

**Teknologiak, halaber, elkarrekin bizitzeko eta harremanak izateko modua eraldatuko du, hiri adimendunak eratuz --eskura dauden teknologiak herritarren ongizatea garatzeko erabiltzen dituzten hiri-egitura gisa--, ingurunea ahalik eta gehien errespetatuz, eta jasangarritasunean oinarritutako oreka-puntu bat erdietsiz.** Eremu horretan, sensorizazioak gure hiriko mundu fisikoa mundu digitalarekin lotzea ahalbidetuko du. Aukerak amaigabeak dira; hiri energetikoki jasangarriagoak, seguruagoak eta erosoagoak.

Hiri adimendunek aukera handia ematen dute teknologiaren eta berrikuntzaren erabilera intentsiboaren bidez hobetutako hiri-zerbitzuen soluzioak garatzeko. Teknologia koordinatu horiei esker, soluzioak diseina daitezke hainbat gairi buruz: errepideen egoeraren aurreikuspena; tokietako pertsona-educieretan eta pertsona horiek garraioetan, eraikinetan eta espazio publikoetan izango duten jokabidea; iruzur fiskala; zaborren kudeaketa; argiztapen publikoa, eta turismo-kudeaketa, besteak beste.

### **GIZARTEA**

Informazioaren eta komunikazioaren teknologiak hedatzeak eta gizarteak teknologia horiek onartzeak errotik eragin diote giza izaerari, geure buruarekin, besteekin eta munduarekin ditugun harremanak aldatu diren neurri berean. Gauzen Internet edo Denaren Internet bezalako teknologiek erabat aldatuko dute gure ingurunearekin bizi eta erlazionatzen garen modua, edozein elementurekin modu adimentsuan elkarreragingo baitugu.

***Trantsizio digitala hainbat eremutan ezarritako erreferentzia-esparruak eraldatzen ari da, lanerako forma eta eredu berriak sortuz.*** Segurtasun eta egonkortasun globala segurtasun eta egonkortasun digitalaren mende daude gero eta gehiago; izan ere, ziberjazarpenak, iruzurra eta datu masiboen mehatxua bost arrisku global nagusien artean sailkatu dira Munduko Foro Ekonomikoaren zerrendan.

Argi dago **teknologia digitalak azkar ari direla eraldatzen gizartea, eta, aldi berean, aurrekaririk gabeko erronka sakonak sortzen ari direla.** Ildo horretan, adibidez COVID-19aren pandemiak agerian utzi du arrakala digital handia dagoela eta digitalizazioak eta konektibitateak garrantzi handia dutela, biztanle guztien bizitza pertsonala, soziala, profesionala eta ekonomikoa mantentzeko. Era berean, eztabaida sortu da ea berritu behar ote den digitalizazioa ondasun komun, publiko eta kolektibo gisa hartzen duen kontratu soziala, lurralde, gizarte, genero, enpresa eta abarren arteko aldeak murrizten lagun dezan.

**Gizarte digitalizatu bateranzko trantsizio-egoera honetan, prestakuntza izango da, zalantzarik gabe, funtsezko oinarrietako bat.** Lanbide Heziketak pertsonen prestakuntzan eta gizartearen garapenean duen zeregina eztabaidaezina da giza kapital gaituaren eskaintza bermatzeko eta langabezia arriskua murrizteko; izan ere, aurreikusten denez, egun Lehen Hezkuntza egiten ari diren ikasleen % 65ek oraindik identifikatu gabe dauden sektore eta jardueretan lan egingo dute etorkizunean. Sektore eta jarduera horiek, zalantzarik gabe, lotuta egongo dira teknologia disruptiboaren

ezarpenarekin, eta, horren ondorioz, gero eta handiagoa izango da talentu digitalaren eskaria, bai eta lehia ere.

Garrantzitsua da kontuan hartzea trantsizioen garapenak arrisku handia ekar dezakeela pertsonentzat; izan ere, litekeena da aldaketekin lanbideak desagertzea, sektore eta enplegu berrien sorrerarekin aukera berriak irekiko diren arren.

**Historiak erakutsi digunez, “aro” aldaketa bat gertatzen denean, haustura bat gertatzen da, eta, horren ondorioz, eraldaketa garrantzitsuak egin behar izaten dira, aurretik ezagutu eta bizi izandako guztitik aldentzen direnak.** Eraldaketa horiek egoera ezezagunen aurrean erreakzionatzeko eta egokitzeko gaitu behar gaituzte. Laugarren industria-iraultzaren garapena eta teknologiaren eta digitalizazioaren bilakaera azkarra mundua, gizartea eta pertsonen bizitza aldatzen ari dira.

***Aukera berri eta handiak irekitzen dira mundua askoz hobeto joan dadin.*** Oso gauza desberdinen hasieran gaude, eta prest egon behar dugu etorkizunera begira dugun guztia aprobeztatzeko. Batera sortu diren zenbait teknologia disruptiboren eta horien arteko erlazioaren aurrean, prest egon behar dugu pentsaezinaren sentimendu sakonenetik abiatuta lan egiteko.

**Gogoeta egin, estrategiak ezarri, planak diseinatu eta ekintzak aplikatu behar ditugu, gizaki gisa izango ditugun erronkak ulertu ahal izateko.** Aurrea hartzeko gaitasuna garatu behar dugu, aurrerantz begiratur, eta definituz, adibidez, teknologiaren aurrerapenak zer bizimodu mota bultzatuko dituen, etorkizuneko hiriak nolakoak izango diren edo lana nola eraldatuko den.

Gertatuko diren aldaketak ulertu behar ditugu, horiei aurrea hartzeko eta zer gertatuko den eta nola gertatuko den ulertzeko; horrela, prest izango ditugu ezinbestekoak izango diren eraldaketak, pertsonen eta teknologiaren artean behar den oreka aurkitu ahal izateko eta horien eragina ahal den neurrian murrizteko.

**Ez dakigu zein diren lortu ahal izango ditugun mugak; historian ez dago erreferentziarik teknologiaren aurrerapenarekin eta babesarekin bizi ahal izango dugun errealitatea ikustea ahalbidetuko digunik.** Baina sumatzen da gai izan gaitzkeela gure irudimenarekin pentsatzen dugun edozer egia bihurtzeko.

Dagoeneko sareko gizarte batean bizi gara, eta, teknologiaren garapenari esker, etorkizuneko egoera kaltegarriei aurre egiteko behar den erresilientzia-gaitasuna garatu ahal izango dugu.

## ERAGIN HANDIENeko TEKNOLOGIAK

*Adimen artifiziala eta  
adimen kognitiboa*

*Errealitate areagotua,  
errealitate birtuala eta  
errealitate mistoa*

*5G  
Sareak*

*Biki  
Digitala*

*Gauzen Internet, Denaren  
Internet eta Zentzumeneren  
Internet*



### **5G SAREAK**

Eraldaketa digitalak prestazio handiko konektibitate-azpiegiturak behar ditu, banda-zabalera handiekin eta erantzun-denbora oso laburrekin.

5G teknologiarik esker, milioika gailutara konekta gaitzke, oso konektagarritasun azkarraren bidez, eta, horri esker, inguratzen gaituen guztiarekin komunikatu ahal izango gara Denaren Interneten bidez (IoE). Abiadura handiak, konektatutako pertsona eta gailu kopuruan duen aldiberekotasun gaitasunak, banda-zabalera handiak eta latentzia txikiak ia bat-bateko erantzun denborak bermatzen dituzte. Erantzuteko eta datuak transferitzeko abiadura horri esker, 5.0 industriak aurrera egin ahal izango du, 4.0 medikuntzak eta osasunak bilakaera azkarra izango dute, hiri adimendunetarantz eboluzionatuko da eta hezkuntzarako, prestakuntzarako, kulturarako eta aisiarako sarbidea egongo da, besteak beste.

### **ADIMEN ARTIFIZIALA ETA ADIMEN KOGNITIBOA**

Adimen artifizialari esker, informazio asko kudeatu ahal izango dugu oso denbora-tarte laburrean. Beraz, adimen artifizial honetan eta Big Datan oinarrituta, informazio-bolumen handiak bilduko baititu, oso gauza desberdinak egin ahal izango ditugu, askoz hobeto eta askoz azkarrago, askotariko eremuetan.

Adimen hori gure produkzio-sareko hainbat alderditan erabiliko den teknologia nagusietako bat izango da. Europako Batzordeak adimen artifiziala duten hainbat teknologia sailkatu ditu.

**Honako hauek dira:**

- Makina autonomoak
- Prozesuen automatizazioa eta optimizazioa
- Aurreikuspena
- Ikusizko diagnostikoa
- Emozioen eta portaeraren azterketa
- Hizkuntza naturala prozesatzea
- Sormen- eta esperimentazio-jarduerak
- Iruzurraren detekzioa eta arriskuaren azterketa

Adimen artifizialaren garapenak eta erabilerak izandako aurrerapenak pertsonen zereginen etorkizuneko automatizazioei erantzuteko premian jartzen gaitu. Baina, giza gaitasunak nola areagotu daitezkeen aztertzea ere eramaten gaitu. Hau da, teknologien eta pertsonen arteko lankidetzak bultzatzea, elkarren osagarri izateko eta lana beste modu batean egin ahal izateko. Gizakien ezagutzak eta gaitasunak konbinatu behar dira, bereziki haien gaitasun pertsonalak eta zeharkakoak, hala nola intuizioa, emozioa, elkarlanerako espiritua, pertseberantzia, jakin-mina, ekimena, konpromisoa, irudimena, sormena, enpatia eta inprobisatzeko gaitasuna, besteak beste, adimen artifizialak eskaintzen dituen abantailekin, hala nola, abiadurarekin eta bolumenen prozesatuarekin.

Adimen Kognitiboak bosgarren fase bat bultzatuko du, Laugarren Industria Iraultzaren garapenean inplizitua dena eta testuinguru berri batean kokatuko gaituena, zeina Bosgarren Industria Iraultzaren garapenerako oinarria izango baita. Adimen artifiziala prest dago edozein galderari erantzuteko, eta adimen kognitiboak, egiten zaizkion galderari erantzuteaz gain, bere buruari galderak egiteko eta erantzuna emateko ahalmena ere izango du. Adimen horrek gizakien antzera aztertzen ditu adimen artifizialari laguntzen dioten elkarrekintzak eta informazio-piezak. Sarearen bidez eskuratzen joango den jakintzaren, soluzioen eta informazioaren bidez, erabakiak modu autonomoan hartuko ditu sortzen zaizkion premiei erantzuteko.

Adimen Artifizialak eta Adimen Kognitiboak, giza adimenaren lagungarri gisa, oso pertsona prestatuen beharra izango dute, eta maila handiko errefortzua izango dira gizadiaren garapenerako. Profil profesionalak aldatuz joango dira, eta, horiekin batera, pertsonen gaitasunak, trebetasunak eta abileziak.

Baina adimen horiek ere arrisku handiak dituzte. Horregatik, funtsezkoa da etikari lehenetsua ematea, gure bizitzan erabili ahal izango dugun teknologiaren aurrerapen esponentzialerako oinarri gisa.

Gizakiaren balioetan oinarritutako etika bat, etorkizun jasangarriaren berme gisa, teknologia mota horren eta bizitzari aplikatutako adimenen garapen birtualaren mugak argi eta garbi ezartzen dituzten arau-oinarriekin, betiere pertsonen eskubidea errespetatuz.

### ***ERREALITATE AREAGOTUA, ERREALITATE BIRTUALA ETA ERREALITATE MISTOA***

Teknologia horiek benetakoa eta digitala bateratzen ari dira, eta, urte gutxiren buruan, gure bizimodua, lan egiteko modua eta ikasteko eta aisiarako irispidea aldatuko dituzte. Mundu errealaren (ikusten dugunaren) eta mundu digitalaren (gainjartzen dugunaren) arteko konexioak fusio oso bat egiteko aukera emango du, pertsonen ingurunean ezohiko aukeren unibertso bat sortzeko.

Baina teknologia horiek produkzio-sarean ere erabiliko dira. 4.0 eta 5.0 inguruneek teknologia horiek baliatuko dituzte hainbat produkzio-prozesu eta zerbitzu simulatu eta entrenatu ahal izateko.

### ***GAUZEN INTERNET, DENAREN INTERNET ETA ZENTZUMENEN INTERNET***

Eraldaketa digitaleko une batean bizi gara bizitzaren funtsezko alderdi guztietan. Aurrera goaz ingurumenarekin efizienteagoak, jasangarriagoak eta arduratsuagoak diren sareen bila, abiadura handiagokoak eta latentzia txikiagokoak. Gure bizitzetan instalatutako sentore ugariak datuak atzitzeko aukera ematen dute, hala nola erloju adimendunek, jarduera-neurgailuek eta telefono mugikorrek, besteak beste.

Gauzen Internet haririk gabeko sareen bidez datuak jaso eta transferitzen dituzten gailu fisikoen sistema guztiei dagokie; hori guztia pertsonen esku-hartze oso txikiarekin, gailu informatikoak mota guztietako objektuetan integratzeari esker. Eguneroko elementu fisikoak Internetera konektatzen ditu. Adibidez, etxeko objektu arruntak, hala nola argi-gailuak, etxetresna elektrikoak, musika ekipoak edo arropa eta osagarri pertsonal adimendunak, gailu medikoak eta hiri adimendunetako sistemak.

Beraz, teknologia horrek estaldura emango die ekoizpen-sektore guztiei eta gizarteari, oro har. Horrez gain, industria-sektorearen kasuan, abiadura bizian aurreratzen ari da Gauzen Interneten aplikazioa industrian. Ekoizpen-jarduera erabat eraldatzea dakarten hainbat prozesutan erabiltzen da, ekoizpen- eta muntaia-instalazioen automatizazio hutsetik baino askoz harago.

Gauza bera gertatzen da Gauza Robotikoen Internetekin. Kontzeptu horretan sartzen diren gailu adimendunek objektuak kontrolatzen dituzte mundu fisikoan, bertan mugitzen dira, adimena erabiltzen dute eta datuak biltzen dituzte hainbat sentsoretatik. Hau da, Gauzen Internet eta robotika komunikatu egiten dira, adimen-testuinguru baten bidez ingurunetik informazioa jasoz, eta aldi berean ekintza fisikoak egiten ditu.

Denaren Internet gailu fisikoak eta Internet bidezko datu-fluxuak lotzen dituen teknologia da. Mundu berri batean sartzen gaitu, non dena guztiarekin konektatuta egongo baita, hainbat sare eta sentsoreren bidez, Interneterako eta hodeirako etengabeko konexioarekin.

Beste teknologia hasiberri eta disruptibo bat Zentzumenen Internet da. Teknologia horren bidez, pentsatzearen eta egitearen arteko lerroa desagertzen joango da. Gero eta zailagoa izango da errealitatea edo fikzioa bereiztea. Mundu kognitibo baterantz goaz, non gauzatuko baita giza elementuaren, elementu fisikoaren eta digitalaren arteko bat egitea. Gure zentzumeneko organoek gure ingurune osoa kontrolatuko dute. Zentzumenen Internet prest egongo da gure pentsamenduei erantzuteko, baita beste batzuekin partekatze ere. Teklatuak, saguak eta urrutiko agenteak desagertu egingo dira. Pertsonak transmititu nahi dituzten aginduak pentsatuko dituzte, eta horiek egia bihurtuko dira, entzuten dutena eta besteek haiengandik entzuten dutena kontrolatuta, teknologia horren bidez; adibidez, munduko edozein lekutara deitu ahal izango dute, eta aldi berean hitz egin beste hizkuntza batean, beraiekin hizketan ari diren pertsonen ahots-tonu berarekin.

Gainera, pertsonak murgiltze-esperientziak bizi ahal izango dituzte, arnasa digitalekin, edo digitalki sentitu ahal izango dute ukitu nahi duten edozer.

## **BIKI DIGITALA**

Interpretazio asko daude biki digital bat zer denaren inguruan, baina, zalantzarik gabe, balio gehien dutenetako bat industria-prozesu baten funtzionamendu-baldintzak, mekanikoak zein fisikoak, simulatzen dituen irudikapen birtuala dela dioena da. Ikuspuntu horretatik, biki digitalak aukera ematen du prozesuaren osagaien funtzionamendua programatzeko eta multzo osoaren portaera azkar doitzeko, amaierako instalazio fisikoa



eraginkorragoa izan dadin. Biki digitaletan adimen artifizialeko teknikak eta ikaskuntza indartua aplikatuz sistemako elementuen programazioa errazten da, optimizazio-maila handiarekin.

Biki digitala objektu, prozesu edo zerbitzu fisiko baten irudikapen digitala da; erreakzio-motor bat izan daiteke, edo parke eoliko batzuk, baita eraikin edo hiri osoak ere. Erreplika birtual horiek simulazioak egiteko erabiltzen dira, objektu errealetan aldaketak sortu eta inplementatu aurretik, datuak biltzeko eta nola funtzionatuko duten aurreikusteko.

Prestakuntzan ere erabiliko dira, pertsonak errealitate birtualaren bidez prestatzeko, hainbat sektoretan aplikatutako teknologien erabileran.

Simulazio horiek hainbat alderdi kontuan hartuta sortzen dira, hala nola ingeniariak, fisika, kimika, estatistika, ikaskuntza automatikoa, adimen artifiziala, enpresa-logika eta helburuak. Eredu horiek 3Dko irudikapenen bidez eta errealitate areagotuaren, errealitate birtualaren eta errealitate mistoaren edo bateratuaren modelatzearen bidez erakuts daitezke.

Horrela, lanbide-heziketako ikasleek hainbat elementu erabiltzeko beharrezkoak diren gaitasunak eskuratu ahal izango dituzte, errealitatean fisikoki erabili aurretik.

Biki digital batek simulazio-eredu bat sortzen du, eredu fisiko eta errealarekin batera edo horren orde eguneratu daitekeena. Horri esker, enpresek garapen-ziklo erabat informatizatua ebalua dezakete, diseinutik hasi eta ezarpenera arte, baita eraispenera arte ere.

***Taula honetan, ustez eragin handiagoa izango duten beste teknologia batzuk jasotzen dira, laburpen gisa:***

---

### ZIBERSEGURTASUNA

Zibersegurtasunaren barruan sartzen dira sare digitalak, gailuak, programak eta datuak eraso, kalte edo baimenik gabeko sarbideetatik babesteko neurriak eta jarduerak. Ekoizpen jardueraren digitalizazioak izandako bultzadak eta garapenak, eta, bereziki, sarera konektatutako gailuen hazkunde esponentzialak, beharrezko egiten dute segurtasun digitalean eragitea, babes-erremintak eta -tresnak hobetuz. Hainbat motatako erasoak ugaritzen ari direla ikusten ari gara: mota guztietako erakundeei eragiten dieten datu-bahiketak, bereziki babestutako salgaien hornikuntza-katea xede dutenak, eta azpiegitura kritikoetara bideratutakoak, besteak beste. Egoera gero eta konplexuagoa da zibersegurtasunaren esparruan, eta “Gauzen Internet” (IoT) edo “Denaren Internet” (IoE)

bezalako joeren hedapenak zibersegurtasunaren eremua garatzeko eta lantzeko premia larria eta zorrotza areagotu baino ez du egiten, bai industriaren eremuan, bai informatikarenean. Horregatik guztiagatik, ezinbestekoa da eraso-teknikak aztertzea eta beharrezkoak diren defentsak ikastea, lan-ingurune ahalik eta seguruena ezartzeko kontraneurriak aktibatu ahal izateko.

---

### **HURRENGO BELAUNALDIKO KONPUTAZIOA**

Hurrengo belaunaldiko konputazioak hainbat joera biltzen ditu, hala nola errendimendu handiko informatika (HPC), konputazio kuantikoa, konputazio bioinspiratua edo konputazio neuromorfikoa. Teknologia horiei esker, ordenagailuarekin egin daitekeenaren mugak gero eta urrunago kokatzen ari dira. Gaitasun berri horiek ekartzen duten zuzeneko ondorioa da orain hainbat soluziori heldu ahal izango zaiela, lehen aurre egin ezin zitzairen arazoan aurrean.

Hurrengo konputazio-belaunaldiaz hitz egitea hiperkonputazioaz hitz egitea da. Iraultza informatiko handia dago, eta hor konputazio kuantikoak protagonista izan behar du; datuak eskala handian eta abiadura handian prozesatzeko hurrengo iraultza izango da, askotariko esparruetan aldi berean eragiketa ugari egiteko duen gaitasunagatik.

Hurrengo belaunaldiko konputazioak gaur egun inoiz irudikatzen ez diren mugetaraino eramango du konputazioa, eta makinaren belaunaldi berri bat ekarriko du. Gainera, erakunde askotan inpaktu eraldatzaile handia izatea espero da, eta horrek beren jardueraren oinarriak zalantzan jartzera ere eramatea.

---

### **KOMUNIKAZIOAK ETA KONPUTAZIOA HODEIAN ETA ERTZEAN**

5G teknologiaren hedapen betean gauden arren, 6G konektibitatearen garapenari buruzko lehen mugimenduak ikusten dira jada. Komunikazio-estandar horiek funtsezkoak dira “Gauzen Internet” (IoT) edo “Denaren Internet” (IoE) inplementatzeko. Bestalde, ertzeko konputazioa (Edge Computing) eta hodeikoa (Cloud Computing) osagarriak dira biltegitzearen errendimendua, abiadura eta segurtasuna sustatzeko eta datuak aztertzeke, aplikazio bakoitzaren behar zehatzen arabera.

Hodeiko konputazioa teknologia bat da, zeinak ahalbidetzen baitu urrunetik, munduko edozein lekutatik eta edozein unetan, softwarea eskuratzea, fitxategiak biltegitzea edo datuak Internet bidez prozesatzea, ordenagailu pertsonal batera edo tokiko zerbitzari batera konektatu beharrik gabe. Konektagarritasuna eta Internet erabiltzen ditu baliabide, programa eta informazio mota guztiak biltegitzetzeko eta haietarako sarbidea izateko, eta

edozein ordenagailu, tableta edo telefono mugikorren bidez haietara sartzeko aukera ematen dio erabiltzaileari.

Ertzaren konputazioak datuak sortzen diren lekutik hurbilago prozesatu, aztertu eta biltegitratzen ditu, analisiak eta erantzunak azkarragoak izan daitezzen, ia denbora errealekoak. Areagotu egin da ertzeko gailuen erabilera, hala nola Gauzen Interneteko gailuak (IoT), kamera adimendunak, sentzore medikoak, ordenagailu industrialak, biltegien kudeaketa aurreratua, fabrikazio-kateak, ikuspen artifizialeko robotika hobetuak, hiri adimendunetan trafikoa kontrolatzeko sistemak eta azpiegitura informatikoak eta sarbide-ateak, informazio azkarragoa eta eragingarriagoa lortzeko. Erabilera hori areagotzeak sortu eta jasotako datuen kopuruaren hazkunde ia esponenziala eragiten du, eta beharrezkoa da horiek modu eraginkor, azkar eta seguruan kudeatu ahal izatea.

---

### ROBOTIZAZIOA

Robotizazioak etengabe eboluzionatzen du, eta askotariko sektoreei erantzuten die. Oso azkar ari dira aurrera egiten ekoizpen handietako robotika industriala, pertsoneri arreta emateko robotika asistentziala eta robotika kolaboratiboa, zeina bereziki diseinatuta baitago lankidetzaz-zereginetan gizakiekin elkarreragiteko.

4.0 industriak ekoizpen- eta eragiketateknika berriak teknologia adimendunekin konbinatzen ditu, eta horrek eragin zuzena du enpresen egunerokotasunean. 4.0 industriaren funtsezko zutabeetako bat industria-robotika eta automatizazioa dira. Zeregin errepikakor edo arriskutsuez arduratzen dira nagusiki, eta fabrikazioko edo industria-produkzioko kate batean egiten dituzte mugimenduak.

Asistentzia-robotikaren helburua da zaintzaileei laguntzea ospitaleetan, errehabilitazio-zentroetan eta egoitzetan, bai eta etxean mugikortasun murriztua duten pertsoneri laguntzea ere, eguneroko jarduerak modu autonomoan egin ditzaten.

Kobotak ekoizpen-kate batean gizakiekin batera lan egiteko sortu dira, eta elkarlaneko robot baten adibide ona dira. Robot kolaboratibo horien ezaugarri hobetuak jarduketa-eremua zabaltzen ari dira. Oro har, haien irismen-gaitasuna eta karga astunagoak eskuratzeko eta manipulatzeko handitzeaz gain, haien abiadura ere handitu da, eta erabilgarri bihurtu dira hainbat aplikaziotarako. Gainera, gai dira beren artean elkarreragiteko, ekoizpena optimizatuz eta pertsonak zeregin errepikakor eta arriskutsuetatik urruntzeko aukera emanez.

Bestalde, robot autonomoek gero eta presentzia handiagoa dute industria-eremuan, eta robot-multzoen aplikazioen kopurua gehitzen ari da ingurumen- eta nekazaritza-eremuetan. RaaS (Robot-as-a-Service) edo roboten konpiladoreen moduko kontzeptuek demokratizatu egin behar dute horrelako gailuen ezarpena eta erabilera.

## **DATUEN KUDEAKETA ETA TRATAMENDUA. BIG DATA**

Big data datuen bolumen handiak biltegitzeari dagokion kontzeptu bat da; datu horiek era askotakoak dira, eta, beraz, oso zailak dira metodo tradizionalekin eskuratzen eta prozesatzen. Datuek 5 ezaugarri bete behar dituzte: bolumena, abiadura, aniztasuna, egiazkotasuna eta balioa.

Big Data oso erabilgarria da, bai enpresentzat, bai pertsonen bizi-kalitatea hobetzeko. Izan ere, arazoak ulertzen, konpontzen eta etorkizunean zer gerta litekeen aurreikusten laguntzen du, hainbat agertoki alternatibotan, jakitun izanik garrantzitsuena ez dela eskura dauden datuen kopurua, baizik eta horiekin zer egin daitekeen jakitea.

Beraz, horrek guztiak hainbat onura dakar: denbora errealeko datuetan oinarritutako erabaki hobeak hartzea, denborak murriztea, zerbitzu pertsonalizatuak ematea eta aukera-arloak aurkitzea, besteak beste.

---

## **BLOKE-KATEEN TEKNOLOGIA**

Bloke-katea eragiketa digitalen erregistro segurua, deszentralizatua, sinkronizatua eta banatua izateko aukera ematen duten teknologien multzoa da, hirugarrenen bitartekaritzaren beharrik gabe. Horregatik, bloke-katearen teknologiak edozein eragiketa digitalaren informazioa erregistratu, kontserbatu eta babesten du, eta datu-base partekatu eta etengabe eguneratu gisa jarduten du. Ezin konta ahala berrikuntza oinarritzen dira bloke-katearen teknologian.

Adibidez, materien, produktuen eta lineako edukien jatorria arakatzeko aplikazioak, erabiltzaileek eta enpresek ondasunak eta informazioa autentifikatzeko duten gaitasuna hobetzen dutenak. Aplikazio horrek ikaskuntzaren eremuan duen hedapenetako bat prestakuntzak digitalki egiaztatzea da, iraunkor eta faltsuezin bihurtuz.

---

## **3D INPRIMAKETA EDO FABRIKAZIO GEHIGARRIA**

3D inprimaketa gehikuntza bidezko fabrikazio-teknologia bat da, non hiru dimentsioko objektu bat sortzen baita ondoz ondoko material-geruzak gainjarrita. Teknologia horrek erabiltzaile bakoitzaren beharretara egokitzen diren produktu pertsonalizatuak fabrikatzeko aukera ematen du, gero eta material anitzagoak erabiliz.

3D inprimaketa edo fabrikazio gehigarria etengabe ari dira aldatzen. Polimero sinpleak erabiliz piezak sortze hutsa gaindituta, material erabilgarrien sorta zabaldu da, metalekin eta zeramikekin, besteak beste. Teknologia hori 3D Bioinprimaketan ere erabiltzen da,

bioteknologia, biomaterialen sorrera eta 3D inprimaketa konbinatuz. Inprimagailu horietan, egitura biologikoak biotintak izeneko material batetik abiatuta eraikitzen dira, zeinak zelula ametatik egiten baitira. Bioinprimaketarekin, geruzen bidezko gehikuntza-sistema baten bidez, material biologikoak ekoizten dira, hala nola larruazala eta ehunak, eta organoak ere egin ahal izango dira.

Ohiko mugak (geometrikoak, akabera-kalitatearenak eta fabrikazio-abiadurarenak) gainditzeko aukera ematen duten teknologia berriak ere sortzen ari dira, eta horrek, prototipoak egiteko prozesuetan ez ezik, ekoizpen-prozesuetan ere eragiten du. Teknologia hori askotariko sektoreetan erabiltzen da, hala nola industria-diseinuan, automozioan, sektore aeroespazialean, bitxigintzan, eraikuntzan, medikuntzan, ehungintzan, hezkuntzan eta ingeniartzan, besteak beste.

---

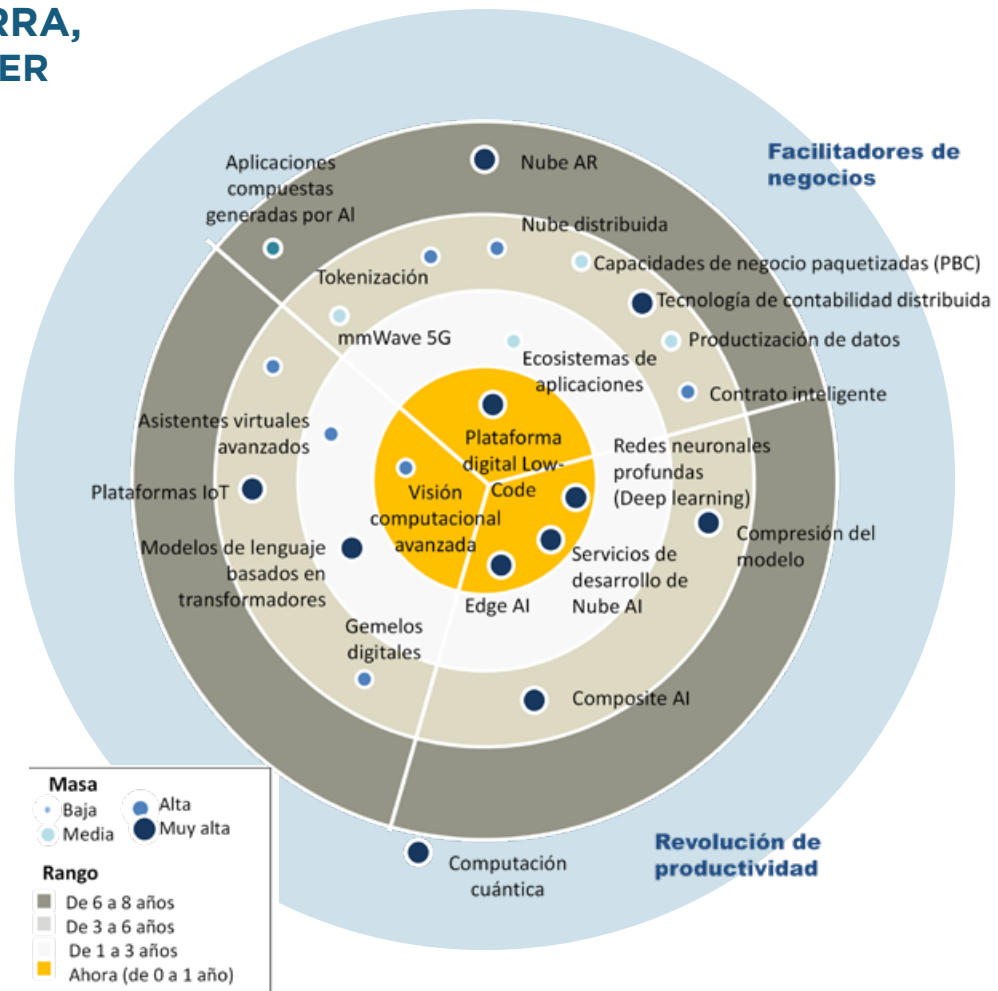
### WEB 3.0

Webaren 1.0 bertsioarekin, web-orrien bidez soilik irakur genezakeen informazioa. Gaur egungo bertsioa iritsi zen, web 2.0, bertsio interaktibo eta soziala, non erabiltzaileek hainbat zerbitzu erabiltzen baitituzte edukiak partekatzeko. Bertan, datu guztiak konektatuta egongo dira, eta testuinguruari zein kontzeptuei lotuta ulertuko dira. 3.0 Webaren sare bat da; bertan, makinek informazioa eta edukiak gizakien antzera prozesatuko dituzte, eta datu guztiak konektatuta egongo dira.

Bloke-katearen teknologian oinarritutako online ekosistema gisa aurkezten da, non gaur egun erabiltzen diren zerbitzuen eta beste berri batzuen bertsio deszentralizatuek birdefinituko baitituzte Interneten erabilera eta zentzua. 3.0 webgunearen azken helburua webgune adimentsuagoak, konektatuagoak eta irekiagoak sortzea da.

---

# SORTZEN ARI DIREN TEKNOLOGIAK ETA INPAKTU- RADARRA, GARTNER 2021



Iturria: Gartner 2021

**Azken batean,** trantsizio teknologiko-digitala fenomeno geldiezina eta zeharkakoa da, eta gizarteko sektore eta eremu guztiei eragiten die. **Lanbide Heziketak funtsezko zeregina bete behar du aldaketa- eta berrikuntza-eragile gisa,** pertsonen laguntza eta prestakuntza emanez eraldaketa horretara egokitu daitezten. Gaitasun berriei buruzko prestakuntza eman behar da, enpresen eta gizartearen beharrei erantzuteko, azkar eta malgutasunez erantzun ere. **Horretarako, Euskal Lanbide Heziketak abangoardia teknologikoan jarraitu behar du, eta ingurune adimendunetan murgildu, 5.0** soluzioen bidez, ikasleek aukera izan dezaten ingurune teknologikoki oso aurreratuetan esperimendatzeko.

Aldi berean, Lanbide Heziketak berak eboluzionatu behar du bere sistemetan, espazioetan eta egituretan, teknologiak eskaintzen dituen aukerak aprobetxatuz eta ikastetxe-eredu adimendun baten aldeko apustua eginez, lankidetzaren proiektuak bultzatzeko eta balio anitzeko taldeak integratzeko, pertsonen berrikuntza eta egiten jakitea sustatuz haien balio nagusi gisa, hori guztia ingurune digital batean.

## TRANTSIZIO ENERGETIKO ETA KLIMATIKOA

**Trantsizio energetiko-klimatikoaren ardatza erregai fosiletan oinarritutako ekoizpen- eta garraio ereduaren orokortzeak eragindako klima-aldaketaren eta ingurumen- eta gizarte-arazoan inguruko kezka da.** Eredu horren eragozpenek, hala nola airearen kutsadurak, gehiegizko energia kontsumoak, osasunaren gaineko ondorioek edo zirkulazio-bideen saturazioak borondate kolektiboa eragin dute ondorio horiek arintzen eta etorkizuneko karbono-ekonomia neutroa izaten lagunduko duten aukerak aurkitzeko.

Gero eta kontzientzia handiagoa dago aldaketa sistemiko baten beharraz, baliabideen, teknologiaren eta prozesu biologikoen erabilera eraginkor eta jasangarrian oinarritutako ekoizpen eta kontsumo-ereduetarantz aurrera egin ahal izateko, Nazio Batuen Garapen Jasangarrirako Helburuek edo klima-aldaketari buruzko Parisko Akordioak ezarritako ildoekin bat etorriz.

**Berriz ere, eraldaketa sakon batez ari gara, hazkunde ekonomiko iraunkorraren motorra izan behar duena eta, zalantzarik gabe, enpresetan eta pertsonengan eragin nabarmena izango duena eta aukera eta lanpostu berriak sortuko dituena.** Estimazio batzuen arabera, Estatuan trantsizio energetiko-ekologikoari lotutako 120.000 lanpostu sortuko dira 2030era bitarte. Errealitate berri horrek gaitasun eta konpetentzia desberdinak eskatuko ditu, eta Lanbide Heziketak horretarako prestatu behar du.

Ingurumen-helburu komunak lortuko dira, soilik, teknologia berriak sartuz eta ekoizpen-prozesuak birpentsatuz, ingurumen-eraginei dagokienez.

**Euskadin, trantsizio energetikoa eta klimatikoa zeharkako lehentasun nagusietako bat da, eta aukera-ikuspegi batetik heltzen diogu.** Bidezko trantsizio baten bidez garatzeko aukera bat, inor atzean gera ez dadin. Euskadik aurre egin behar dio energia garbien sorkuntzan industria- eta teknologia-erreferente bihurtzeko erronkari, eta garraio garbi eta jasangarria, energia eraginkortasuneko politikak, ekonomia zirkularra, bioekonomia eta nekazaritza- eta arrantza-eredu jasangarriago bat sustatzea du helburu, hori guztia klima-aldaketaren aurkako borrokaren esparruan.

Horrek esan nahi du trantsizio berdearen zerbitzura jarri behar direla Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Euskal Sarearen indarguneak, baita, jakina, Lanbide Heziketarenak ere. Bereziki, elikadura-sistemaren, mugikortasun-sistemaren eta energia-sistemaren gaineko jarduerak eragin nabarmena izango dute ingurumenean eta berotegi-efektuko gasen emisioetan.



Euskal Lanbide Heziketak funtsezko zeregina izango du trantsizio energetiko-klimatikoan ere. Ahaleginak areagotu behar dira jasangarritasunarekin lotutako sektore edo aukeraremu berrietan, hala nola bioekonomian, eraikuntza jasangarrian, ekonomia zirkularrean, nekazaritza-elikaduran, natura- eta itsas ingurunean eta biomaterialetan.

Euskadik aurre egin behar dio energia garbien sorkuntzan industria- eta teknologia-erreferente bihurtzeko erronkari, eta garraio garbi eta jasangarria, energia-eraginkortasuneko politikak, ekonomia zirkularra, bioekonomia eta nekazaritza eta arrantza-eredu jasangarriago bat sustatzea du helburu, hori guztia klima aldaketaren aurkako borrokaren esparruan.

**BERRIZ ERE, ERALDAKETA SAKON  
BATEZ ARI GARA, HAZKUNDE  
EKONOMIKO IRAUNKORRAREN  
MOTORRA IZAN BEHAR DUENA ETA,  
ZALANTZARIK GABE, ENPRESETAN  
ETA PERTSONENGAN ERAGIN  
NABARMENA IZANGO DUENA ETA  
AUKERA ETA LANPOSTU BERRIAK  
SORTUKO DITUENA.**

## OSASUN- ETA GIZARTE- TRANTSIZIOA

**Osasun- eta gizarte-trantsizioak giza garapeneko eta garapen inklusiboko eredu bat indartu nahi du, pertsona erdigunean jarriko duena eta aukera-berdintasuna bermatuko duena.** Hori lotuta dago gizarte kohesionatua eta aurreko trantsizioen garapenean inplikaturik lortzearekin. Kultura eta balioak dituen gizarte bateranzko trantsizioa da, non belaunaldi arteko erronkei heldu baitzaie eta aniztasuna alderdi guztietan sustatu eta aprobetxatu baita.

Teknologia funtsezko palanka ere izango da trantsizio demografikoa eta soziala errazteko. 5.0 “gizartea” kontzeptua Japonian sortu zen 2018an, eta teknologia baliatzean oinarritzen da, herrialde eta mundu hobeak eraikitzeke, inor atzean utzi gabe. Helburua da pertsona eta gizartea jartzea abian diren eraldaketa teknologikoen erdigunean, teknologiak gizartearen arazo eta erronka nagusiei eta haren ongizateari erantzuten ere lagun dezan.

**Biztanleriaren zahartzea, batez ere mendebaldean, etorkizun ia berehalakoan eragin globala izango duen gaia da.** Jaiotza-tasen beherakadak, horrek dakarren biztanleriaren zahartzearekin, munduko demografia eraldatzen ari da.

Europako Batzordearen “Report of the impact of demographic change” txostenaren arabera, Europako biztanleriaren zahartzeak eragin esanguratsua izango du pertsonen eguneroko bizitzan eta gure gizarteetan, hala nola hazkunde ekonomikoan, jasagarritasun fiskalean, osasunean eta epe luzeko zaintzetan, ongizatean eta gizarte-kohesioan. Gainera, pandemiak adineko pertsonengan izan duen eraginak agerian utzi ditu biztanleriaren zahartzeak osasun- eta gizarte laguntzari dakarzkion erronketako batzuk. Baina zahartzeak aukera berriak ere eskaintzen ditu lanpostu berriak sortzeko, gizarte-ekitate sustatzeko eta oparotasuna bultzatzeko, adibidez, ekonomia seniorrean eta zaintza-ekonomian.

Osasun- eta gizarte-trantsizioak, gainera, fundazio-ekonomia delakoa indartzea eskatuko du, hau da, gizakiarentzat funtsezkoak diren jarduerak, besteak beste, osasuna, elikadura, hezkuntza edo pertsonen zaintza. COVID-19aren pandemiak agerian utzi du sektore horien garrantzia pertsonen bizi-kalitateko, bai eta ekonomia-jarduera sortzeko duten potentziala ere.

**Osasun- eta gizarte-trantsizioa ere erronka eta aukera bat da Euskal Lanbide Heziketarako.** Osasun pertsonalizatuaren eta doitasunezko medikuntzaren arloetan ikerketa aplikatua areagotzeaz gain, beharrezkoa da Lanbide Heziketatik euskal industriaren garapena bultzatzea, industria-sare osoaren, pertsonen eta gizartearen beharretara egokitutako konpetentziak eskainiz.

Errealitate horrek lan-merkatuan langileak ordezteko aurreikuspenari ere eragiten dio. Horrela, hurrengo hiru hamarkadetan, 400.000 pertsona inguru gehiago beharko dira biztanleria aktiboan. Testuinguru horretan, immigrazioak lagunduko du premia hori neurri batean arintzen.

Enpleguaren joera globalak kontuan hartuta, herrialde garatu gehienetan, immigrazioa ez da aukera bat izango, baizik eta premia bat, lanean ari diren pertsonen balizko defizitaren aurreikuspenari erantzuteko, defizit horrek herrialde horien garapen-aukerak zaildu ez ditzan.

Eusko Legebiltzarraren Osoko Bilkurak 2022ko maiatzaren 18an egindako Euskal Estrategia Demografikoari buruz hartutako erabakiak jasotzen duenez, lanbide-heziketak eginkizun garrantzitsua du beste eremu geografiko batzuetako pertsonak erakartzeko eremu horretan, eta, horretarako, gure lan-merkatuaren beharrak eta eskatutako lanbide-profilei dagokienez dauden gabezia nabarmenenak identifikatzen ditu.

**Halaber, Lanbide Heziketako ikastetxeak eremu soziosanitarioarekin eta berrikuntzako eta teknologiko gaitasunekin lotutako lanbide-arloetan kokatzeko erronka sortzen da, biozientzien eta osasun pertsonalizatuaren ekosisteman.**

---

**BIZTANLERIAREN ZAHARTZEA,  
BATEZ ERE MENDEBALDEAN,  
ETORKIZUN IA BEREHALAKOAN  
ERAGIN GLOBALA IZANGO DUEN  
GAIA DA.**

---

## 2.4. ETORKIZUNeko ENPLEGUA ETA HORREK LANBIDE HEZIKETAN IZANGO DUEN ERAGINA

Bizitzen ari garen iraultza teknologikoaren ondorio garrantzitsuenetako bat lanean eta enpleguan duen eragina da. **Adimen artifizialean eta robotikoan egindako aurrerapenek lanpostu asko desagertzea eta eraldatzea eragingo dute**, batez ere errepikakorrek eta balio erantsi txikiagokoak. **Aldi berean, zeregin berriak, lanbide-profil berriak eta lanpostu berriak sortuko dira, gaur egun imajinatu ere ezin ditugunak.**

Munduko Foro Ekonomikoaren txostenaren arabera “The Future of Jobs Report 2020<sup>\*1</sup>” automatizazioak 85 milioi enplegu inguru ordeztuko ditu 2025. urtea baino lehen, baina, aldi berean, teknologiak sustatutako etorkizuneko ekonomiak 97 milioi enplegu berri sor ditzake. Txosten berak adierazten duenez, gaur egun zeregin guztien % 30 makinek egiten dute, eta gainerako % 70a pertsonak. Hala ere, 2025 eta 2030 bitartean, oreka hori nabarmen aldatuko da, eta % 50eko konbinazioa izango da gizakien eta gailu teknologikoen artean.

Izan ere, **robotikak eraldaketa disruptiboa eragingo du lan-merkatuan eta pertsonaren eta makinaren arteko harreman-ereduan.** Gizakien, makinaren eta algoritmoen arteko lan-banaketa azkar aldatzen ari da. Gaur egun ia beti gizakiak egiten dituen lanak ere (komunikazioa, interakzioa, koordinazioa, kudeaketa eta aholkularitza) adimen artifizialak hartuko ditu bere gain.

Badakigu adimen artifizialak potentzial izugarria duela emankorrangoak izan gaitzen; hala ere, horretarako, gizakia ardatz duen ikuspegia hartu behar da. Robot batek, adimen artifizialeko sistema aditu batek edo automatismo batek pertsona bat prozesu jakin batean ordeztu duen bakoitzean, teknologiaren eta gizateriaren arteko harreman-agertoki berri bat sortzen da, eta, agertoki horretan, are garrantzi handiagoa hartuko du pertsonen talentuak.

Pertsona arrakastatsuak izango dira galderak egiteko gaitasuna dutenak edo digitalizatu ezin diren trebetasunak dituztenak; izan ere, makinak oso onak dira galderei erantzuten, baina ez hainbeste galderak egiten. Horregatik, gero eta gaitasun handiagoa badugu makina horiei hobeto galdetzeko, haiek modu erabilgarriagoan erantzungo digute.

Digitalizaziorako jauzia egin nahi duten enpresek, ezinbestean, trebetasun berrietan prestatu beharko dituzte langileak, trebetasun horiek teknologiarekin uztartuz. Asmoa da pertsonak gai izatea makinekin lankidetzan jarduteko, gauza hobeak egite aldera. Izan ere, etorkizunean, ia enpresa guztiek antzeko teknologiak kontratatuko dituzte, eta haiekin lan egiten duten pertsonak ezarriko dute aldea.

\*1 The Future of Jobs Report. World Economic Forum 2020

Ikuspegi hori argi duten enpresek gero eta indar handiagoz eskatuko dituzte zeharkako trebetasunetan garapen zabala duten pertsonak. Komunikazio-, etika- eta sormen-gaitasunaz, taldean lan egiteko gaitasunaz edo enpatiaz hitz egingo dute, besteak beste, etorkizuneko enplegurako funtsezko gaitasun gisa.

Lehen aipatutako Munduko Foro Ekonomikoaren txostenak etorkizunean beharko diren trebetasunak eta gaitasunak ere aipatzen ditu. Adierazi duenez, gaur egun langileek dituzten funtsezko gaitasunen % 40 eguneratu egin beharko dira, etorkizuneko lan-merkatuen eskariei erantzuteko. Era berean, txostenaren arabera, 2025ean trebetasun eskatuenak lau motatakoak izango dira nagusiki: **arazoak konpontzea, autokudeaketa, pertsonekin lan egitea, eta teknologia garatzea eta erabiltzea.**

### TOP 10 SKILLS 2025

#### *Tipos de skills*

- RP *Resolución de problemas*
- AG *Autogestión*
- HS *Habilidades sociales*
- T *Uso y desarrollo de la tecnología*

- RP Pensamiento analítico e innovación
- AG Aprendizaje activo
- RP Resolución de problemas complejos
- RP Pensamiento crítico
- RP Creatividad, originalidad e iniciativa
- HS Liderazgo e influencia social
- T Utilización, monitorización y control de la tecnología
- T Diseño y programación tecnológica
- AG Resiliencia, tolerancia al estrés y flexibilidad
- RP Razonamiento, resolución de problemas e ideación

Euskal Lanbide Heziketak urte asko daramatza ikasleen zeharkako gaitasunen garapenean lanean. Etorkizunera begira, are gehiago areagotu behar da ikuspegi hori, eta, horretarako, talentua duen profesionalaren kontzeptua lantzen ari gara, gaitasun berriak txertatuz, hala nola plangintza malgua, ingurune robotizatueta integratzeko gaitasuna, erresilientzia, agertoki zalantzarrietako plangintza, estresaren kudeaketa edo malgutatsun kognitiboa, besteak beste.

Kalkulatzen da orain eskolan dauden hurrek egingo dituzten lanbideen erdiak oraindik ez direla sortu. Hori, ondo aprobetxatuta, aukera itzela izan daiteke. Pentsamendu sortzaile eta intuitiboak, adibidez, balioa sortuko du “imajinazioaren ekonomia” deiturikoan: 3D inprimaketarako moda-diseinatzaileak, organoen diseinatzaileak, esperientzia birtualen diseinatzaileak, errealitate areagotuaren arkitektoak, etab. Terapia genikoaren eta neuroingeniaritzaren arloan ere, besteak beste, aukera handiak izango dira.

Lanbide Heziketak erronka izugarria du aurrean: pertsonak prestatzea enpresetan eta gizartean sortzen diren premia berrietara azkar egokitzeko gai izan daitezen. **Oinarrizko gaitasun pertsonal, tekniko eta zeharkako gaitasun berrien eskaria areagotu egiten da datorkigun egoera disruptiboan**, eta Lanbide Heziketak erantzuna eman behar die hezkuntza-sisteman dauden pertsonen eta lanean ari direnen edo langabezia daudenen beharrei.

Gizonen eta emakumeen arteko berdintasunaren sustapena ez da atzean utzi behar. **Etorkizun zalantzarria dugu, baina aldi berean aukerez betea, non pertsona bakoitzak bere potentzial guztia garatu behar baitu.** Lanbide Heziketa berri hori gure ikastetxeetan agertzen hasi da, eta berdintasuna sustatu eta pertsona kalteberak gizarteratzen lagundu behar du, Lanbide Heziketak erantzuten dien sektore guztietan, generoa edozein dela ere.

---

**Etorkizun zalantzarria dugu, baina aldi berean aukerez betea, non pertsona bakoitzak bere potentzial guztia garatu behar baitu.**

### **GIZAKIAN OINARRITUTAKO ETORKIZUNA. LIDERGO HUMANISTA BATERANTZ LANBIDE HEZIKETAN**

2016. urtean, 4.0 balioetan prestatzeko proiektua garatzen hasi ginen Euskadiko Lanbide Heziketan, Euskadiko Lanbide Heziketako ikasleak Balioetan prestatzeko eta, horrela, enpresek eta euskal gizarteak behar dituzten profesionalak edukitzeko. Prestakuntza hori erantzukizun pertsonalari buruzko hausnarketatik abiatzen da, balioek gizaki egiten gaituzten eta gizarte hobea eraikitzen laguntzen diguten ezaugarri gisa duten garrantzia ulertzeko.

4.0 balioek aukera eta bultzada ematen diete Lanbide Heziketako ikasleei beste era bateko begirada eta pentsamendua izan dezaten, 3 dimentsio desberdinetan lan eginez: ingurumen-dimentsioa, balioen dimentsioa eta gizarte-dimentsioa. Era berean, profesionalen eta enpresen jardun arduratsu eta iraunkorrak duen garrantzia ulertzeko aukera ematen dute.

Errendimendu handiko prestakuntzan 4.0 balioak begiratzen, identifikatzen eta eskuratzen ikasten da, baina orain urrats bat harago joan behar dugu. Aurrera egiten jarraitzeko, lidergo-gaitasunak eskuratu behar dira, lidergo humanista eta integratzailea, proiektuaren hasieratik planteatzen dugun helburu eraldatzailearekin jarraituko duena. Helburua da ekintzarako eta balioak praktikan jartzeko prestakuntza ematea, horrela eguneroko ohitura bihur daitezten; eraldatzeko prestakuntza, izan beharko lukeenerako prestakuntza eta nahi dugun etorkizuna aurreratzeko eta eraikitzeko prestakuntza.

Prestakuntza hori erantzukizun pertsonalari buruzko hausnarketatik abiatzen da, balioek gizaki egiten gaituzten eta guztiontzat gizarte hobea eraikitzen laguntzen diguten ezaugarri gisa duten garrantzia ulertzeko. Etorkizunari aurre egiteko, prestakuntza indartu behar da, ikuspegi humanista sakon batetik.

**Horrek bi alderdiri eragiten die nagusiki: Alde batetik, pertsona eta haren garapen integrala prestakuntzaren helburu nagusi bihurtzea.** Eta, bestetik, aipatutako hori lortzeko, teknologiaren garapenaren aurrean giza balioak bultzatzeaz ere arduratuko den prestakuntza eskaintzea, teknologia eta gizatasuna orekatuz eta osatuz.

Prestakuntza humanista oso beharrezko elementu gisa aurkez dezakegu, ez soilik gaitasun profesional, zeharkako eta estrategikoetan oinarrituta, baizik eta benetako giza garapenera bideratutako konpetentzia existentzialekin orekatuta eta uztartuta.

**Humanismotik lider izateko, ezinbestekoa da giza duintasunaren errespetu sakonean prestatzea,** besteak berdintzat hartuz, eta, profesionalak ez ezik, gizartean parte hartzeko eta guztiontzako etorkizun hobea sortzen laguntzeko gai diren herritarrak ere prestatuz.

Helburu hori lortzeko, bide horretan aurrera egiten hasi behar da, Lanbide Heziketatik abiatuta, betiere profesionalak hobeto prestatzera begira.

Euskadiko Lanbide Heziketan, lehenak izan nahi dugu aldaketa hori proposatzen eta gidatzen, gure ikasleei, etorkizuneko profesionalari, gure enpresei eta gizarteari balioa emateko. Gure helburua gaitasun teknikoen prestakuntza orekatzea da, giza kompetentzien prestakuntza aldi berean eta maila berean uztartuz eta Lanbide Heziketa humanista lortzeko bidean aurrera eginez, XXI. mendeko Lanbide Heziketaren eredu gisa.

Garrantzitsua da azpimarratzea hori etorkizunera begira dagoen prestakuntza baten ikuspegia dela, baina, aldaezintzat jo genitzakeen funtsezko elementuetan oinarrituta eta errotuta dagoela, teknologiaren eta gizartearen etengabeko bilakaerara egokitu ahal izateko, askotan berrikusi edo, are, inprobisatu beharko liratekeen planteamenduak saiheste aldera.

**Lidergo humanistako prestakuntza tresna eraginkorra da benetako aurrerapenaren buru izateko. Aurrerapen teknologikoetatik harago, benetako aurrerabide horrek justizia, berdintasuna eta gizakien duintasunarekiko errespetua izan behar ditu helburu munduko leku guztietan.**

**Beharrezkoa da mundu aldakor honetan etorkizunari aurea hartzeko prestakuntza ematea.** Aldaketarako prestatzeak esan nahi du pertsonak prestatzea jabetu daitezen aldaketa haien mende dagoela eta, guztion interesa eta onura kontuan hartuta, gizartean eragin positiboak sortzen modu aktiboan laguntzeko eskubidea eta erantzukizuna dutela. Pertsonak prestatuta egongo badira kalkulatzeko, aurreikusten eta, agian, imajinatzen ere ez dakigun horretarako, eguneroko balioen praktikaren arabera nortasuna bereganatu beharko dute.

**Helburu nagusia euskal lanbide-heziketako komunitate osoan lider humanistak prestatzea da, zuzendaritza-taldeetatik eta irakasleetatik hasita.** Beste lider batzuk, Lanbide Heziketako ikasleak, prestatzen dituzten liderrak, gai izan daitezten beren garapena zuzentzeko eta gidatzeko, bokazioaren bidez errealizatuak sentitzeko, errealitatea eraldatzen laguntzeko eta gizartean herritar eta profesional kontziente eta arduratsu gisa parte hartzeko.

**HORI GUZTIA, GIZAKIAK GIZARTE  
DESBERDIN ETA HOBEAN PROTAGONISTA  
IZAN DAITEZEN, ZENTZU ETIKO ETA  
INKLUSIBO SAKONAREKIN.**

---



## KUALIFIKAZIO HANDIKO TALENTUAREN PRESTAKUNTZA.

**ZER LAN  
ALDATUKO  
DIREN, ZER LAN  
DESAGERTUKO  
DIREN ETA  
ZER LAN BERRI  
SORTUKO DIREN  
DEFINITZEN ARI  
GARA**

Laugarren Industria Iraultzaren garapenak izango duen ondorio handienetako bat enpleguan zuzenean izango duen eragina da. Automatizazioak, robotikak, adimen artifizialak eta sistema adimendunek goitik behera aldatuko dute gure produkzio-sarea osatzen duten sektore guztietan lan egiteko modua. **Zer lan aldatuko diren, zer lan desagertuko diren eta zer lan berri sortuko diren definitzen ari gara.** Beraz, ordezkaturako zereginez, zeregin osatuez, lanbide aldatuez eta lan berriez hitz egin beharko dugu.

Enpleguaren bilakaera horrek gure ekoizpen-sektore guztiei eragingo die. Gainera, eraldaketa digitalarekin eta adimen artifizialaren eta sistema adimendunen aurrerapenarekin sektore berriak agertuko dira, gaur arte ezezagunak zirenak. Pertsona prestatuak beharko dituzte horiek guztiek. Begiztatzen dugun etorkizunak oraingoak ez bezalako inguruneetan lan egiteko aukera asko eskaintzen ditu, dela eraldatu direlako, dela sortu berri direlako. Horretarako, funtsezkoa da jakitea nola prestatu behar ditugun pertsonak aldaketa horiei aurre egin ahal izateko eta lanpostu horietan behar den prestakuntzarekin ezarri ahal izateko.

**ETORKIZUNEAN,  
ENPLEGUAK  
PROFESIONALITASUN  
ASKOZ  
KONPLEXUAGOA  
ESKATUKO DU**

Etorkizunean, enpleguak profesionaltasun askoz konplexuagoa eskatuko du. Horretarako, **gure Lanbide Heziketako sistema eraldatzen ari gara, eta errendimendu handiko prestakuntza garatzen,** Lanbide Heziketako ikasleek aukera izan dezaten gure produkzio-sarearen premia berrietara egokitze eta, askotan, aurea hartzeko. Baina dagoeneko ez da nahikoa gaitasun-maila ona lortzea. Beharrezkoa izango den profesionaltasunak konpetentzia profesionala talentu pertsonal eta profesional bihurtzea eskatzen du.

**Ondo prestatutako pertsonak, profesional onak izateaz gain, ezinbesteko bost osagai ikasten dituztenak:** osagai kultural bat, osagai zientifiko bat, osagai teknologiko bat, osagai profesional bat eta osagai pertsonal bat. Kultura, ezagutza zientifikoak, teknologia desberdinen erabilera, profesional onak izatea eta ingurune digital adimendun berrietan moldatzeko aukera emango dieten balio pertsonalak eskuratzea, giza garapen iraunkorra lortze aldera gizakiak etorkizun horretan izango duen garrantzia nabarmenduz, teknologiak lagunduta aurrera egingo baitu aukerez betetako mundu desberdin baterantz.

Beraz, profesionaltasun konplexuago horretarako eta behar den talentua eskuratzeko, ikaskuntza ibilbide berriak ezarri behar ditugu, pertsonen ezagutza- eta gaitasun-maila, trebetasunak, jarrerak eta ahalmenak handitzeko. Sei elementu horiek gero eta gehiago eskatuko dituzte euskal enpresek.

**Sei elementu horiek lortzeko ibilbide garrantzitsuenetako bat Goi Mailako Lanbide Heziketaren eta Unibertsitate Graduen arteko loturak osatzen duena da.** Bi hezkuntza-maila desberdinen arteko harremana den arren, biak batuta, pertsonak eta enpresek behar dituzten premia berriei berme osoz erantzuteko behar den prestakuntza garatu eta lor dezakete, konplexutasun handiagoko eta goi mailako kualifikazioko lanbide-profil berriak definituz.









# 03

**Planaren misioa,  
dimentsioak, printzipioak  
eta helburuak**

## 3.1. MISIOA ETA LEHENTASUNEZKO DIMENTSIOAK

Lanbide Heziketa egungo eta etorkizuneko aldaketei aurre egiteko dugun tresna onenetako bat da gaur egun. Baina, aurreko kapituluetan ikusi dugun bezala, disrupzio-, konplexutasun- eta ziurgabetasun-une batean gaude, eta beharrezkoa da sistema osoa birplanteatzea eta aurrekoak baino anbizio handiagoko eredu eraldatzaile berri bat diseinatu, planifikatu eta ezartzea. Etorkizunean zentratutako Lanbide Heziketa bultzatu behar da, baina jadanik geureganatuta ditugun sistemaren funtsezko elementuetan eta indarguneetan oinarrituta.

Euskal Lanbide Heziketa jakitun da eraldatu egin behar dela, etorkizun konplexu eta zalantzarri batek planteatzen dituen erronkei erantzuteko. Ezagutzen dugunaz besteko etorkizuneko ikuspegia beharko da, beste xede eta helburu batzuk dituen eta elkarlanari eta lan irekiari, adimenari, giza ikuspegiari eta iraunkortasunari lehentasuna ematen diena.

Eraldaketa-prozesu horretan, ikastetxeek are protagonismo handiagoa hartu behar dute sistemako ardatz nagusi izateko. Ikastetxeek bultzatu behar dute aldaketa: batetik, barnerantz, barneko egiturak eta kudeaketa-ereduak eraldatuz, eta, bestetik, kanporantz, jarduerak garatzeko duten modua eraldatuz. Teknologia, iraunkortasuna eta aldaketaren kudeaketa, besteak beste, modu naturalean integratzen dituzten ikastetxe adimendunak behar ditugu, aldaketa arintasunez egin dezaten.

Era berean, ezinbestekoa da irakasleek, orientatzaileek eta administrazio eta zerbitzuetako langileek gaitasun teknologiko-digitaletan eta gizartearen eta lan-merkatuaren eraldaketetara egokitzeko gaitasunetan duten prestakuntza indartzea.

### PLANAREN MISIOA:

*Giza garapen jasangarri eta inklusibo baterantz aurrera egitea, pertsonen talentua bultzatuz, ingurune produktibo, teknologiko, digital eta adimentsuago batetik eratorritako erronkei erantzungo dieten ikaskuntza-eredu aurreratuak txertatuz eta EAEko Lanbide Heziketa pertsonen beren enplegagarritasuna hobetzen eta EAEko enpresei lehiakortasun handiago baterantz aurrera egiten lagunduko dien eraldaketa- eta berrikuntza-eragile gisa sendotuz, betiere kontuan izanik inor ezin dela atzean geratu, eta Basque Country 2030 Agendaren ildotik **garapen jasangarria indartuz eta sustatuz.***

## PLANAREN DIMENTSIOAK:

*Euskal lanbide-heziketa bizitzen ari den garaia pizgarria baina, aldi berean, exijentzia-maila handikoa da, eta aurrea hartzeko eta egokitzeko gaitasuna bultzatu behar du. Aro digitalak ezartzen dituen erronkak benetakoak dira, eta garrantzitsua da haiek ulertzea modu eraginkorrean lantzeko, eta, horrela, bermatzeko pertsona guztiek aukera izango dutela eraldaketa digitalak eta sistema adimendunek eskaintzen dituzten abantailez baliatzeko.*

***Ildo horretan, Lanbide Heziketako 6. Euskal Plan honek funtsezko lau alderdi sustatu nahi ditu:***

**1** **PERTSONAK, HAIEN PRESTAKUNTZA-PREMIAK, JOMUGAN DITUEN DIMENTSIOA,** profesionalen gaikuntza eta Lanbide Heziketa egiten duten pertsonen gaikuntza indartuz, eta, horretarako, talentuaren kontzeptu berri baterantz aurrera eginez.

**2** **DIMENTSIO TEKNOLOGIKOA,** azpiegitura eta talde aurreratuak jarritz, prestakuntza-prozesuak indartzeko eta, horrela, teknologiaren bitartez prestakuntzaren, ekitatearen eta aukera-berdintasunaren beharrei erantzuteko, ikaskuntzen esparruan.

**3** **PLANETA ZAINTZERA BIDERATUTAKO DIMENTSIOA,** garapen iraunkorraren bidez trantsizio berderantz aurrera eginez.

**4** **SISTEMA OSOA HARTZEN DUEN DIMENTSIOA,** Lanbide Heziketa osoa eraldatuz, eraldaketa digitalak eta 4. industria-iraultzaren aurrerapen azkarrak planteatzen dituzten erronkei aurre egiteko prestatuz.

## 3.2. PLANA INSPIRATZEN DUTEN PRINTZIOAK

### LEHEN PRINTZIOA

#### Gizateriaren ARO berri baterantz

Agertoki berri baterantz goaz, mundu automatizatu (robotika) eta kognitibo (adimen artifiziala) baterantz, non datuetarako berehalako sarbidea baitago (5G) eta guztia guztiarekin konektatuta egongo baita. Eraldaketa berri bat da, laugarren industria-iraultza baino irismen handiagoa, non gizakiak izan behar baitu lehenetako protagonista, eta ez gertatzen denaren ikusle soila, 5.0 gizarte deiturikorantz aurrera eginez. Lanbide Heziketa 5.0 gizarte horrekin bat egiteko prestatzen ari da, **Lanbide Heziketa gizatiarra, berritzaileagoa, jasangarriagoa, teknologikoagoa, adimentsuagoa eta futuristagoa izateko.**

### BIGARREN PRINTZIOA

#### Etorkizuna orainaldira ekarri

Aurrera goaz, 5.0 gizarte berrirantz. **Gizarte adimenduna, laugarren industria-iraultzaren garapen osotik sortua, non mundu fisikoa, digitala eta biologikoa uztartuko baitira, teknologiaren bidez.** Teknologia hori gizarte-azpiegitura bat sortzeko erabili beharko da, gizarteari balioa emango diona eta pertsona guztiek baliatu ahal izango duten gizarte-ongizate handiagoa lortuko duena.

Horretarako, **bizitzarako lanbide-heziketa bultzatu behar dugu**, pertsonen premiei erantzutera bideratutako hainbat helburu ezarriz, bizitza aktibo eta erosoan moldatzeko behar duten prestakuntza emanez, adina eta generoa alde batera utzi gabe.



#### HIRUGARREN PRINTZIPIOA

**Errealitatearen  
printzipioa.  
Aukerak sortuz.**

*Pertsona guztiek dituzte bizitzan lortu nahi dituzten itxaropenak. Itxaropen horiek bultzatzeko, **jakin-mina sortzen eta motibazioa transmititzen duten inguruneak sortu behar ditugu.***

*Balio eta lehenetasun berrien bultzadarekin aldatzen ari den mundu honetan aukera berriak ireki behar ditugu, estrategia disruptiboen bidez. Disrupzioa etorkizuneko erronkak gainditzeko aukera gisa onartzeak aukera emango digu pertsonak eraldaketa zalantzarik eta konplexu baterako gaitzeko. Izan ere, garrantzitsua da pertzepziotik gertaerara igarotzea eta, horrela, desberdintasuna eraikitzeke gai izatea eta balio bakar eta jasangarri bat sortzea, inor atzean gera ez dadin.*

#### LAUGARREN PRINTZIPIOA

**Berrikuntza  
estrategikoa,  
aurrera  
jarraitzeko bide  
gisa.**

*Etorkizuneko erronkei aurre egiteko egin nahi den aldaketa edo eraldaketa orok berrikuntza estrategikoa eskatzen du, hura garatzeko funtsezko oinarri gisa.*

***Teknologia, ezagutza eta lankidetzak funtsezko hiru elementu dira ingurune adimendunetarantz aurrera egiteko oinarria izango den berrikuntza hori garatu ahal izateko.***

## BOSGARREN PRINTZIPIOA

### Adimen aplikatuaren bidezko eraldaketa disruptiboa

*Mundu disruptibo batek estrategia disruptiboak eskatzen ditu, ezinbestekoak mundu desberdin eta hobea irudikatzeko. Eraldaketa batean murgilduta gaude, konektatuta dauden eta erabakiak hartzeko orduan autonomoak izateko gai diren sistema adimendunek sustatutakoa. Haren osagai teknologiko handiaz gainera, aldaketa sakonak dakartza ekonomian, pertsonen lanean, lanbideetan, produkzio-prozesuetan eta zerbitzuetan.*

*Adimen lehiakorra eta berrikuntza-errutinak lantzeak aukera emango digu aldaketetara egokitzeko eta horiei aurrea hartzeko, egitateetan oinarritutako erabakiak hartuz, erreakzionatzeko, aurrea hartzeko eta disrupziorako dugun gaitasuna indartzeko. Horretarako, Lanbide Heziketako sistema adimendun bat bultzatuko da, helburu berriei erantzungo diena, metodo berriak erabiliko dituena eta antolaketa-eredu berriak ezarriko dituena, Lanbide Heziketako sistema osoan aplikatutako adimena garatuz.*

## SEIGARREN PRINTZIPIOA

### Pertsonen bizitza hobetzea, gizarte- kohesioa bultzatuz

*Euskal Lanbide Heziketak gizartea eraldatzeko eta birsortzeko duen eginkizuna indartu nahi du, eta, horretarako, **garapen iraunkorreko, giza garapeneko eta garapen inklusiboko eredu baterantz aurrera egiten lagundu, non pertsonak erdigunean egongo baitira, eskubide eta betebeharren subjektu gisa, eta aukera-berdintasuna bermatuko baita.***

## ZAZPIGARREN PRINTZIPIOA

### **Lankidetzaren sareak bultzatzea, balio- sortzaile gisa**

*Lankidetzaren sareetako lanak lehentasuna izaten jarraituko du Lanbide Heziketan. Elkarlanean bakarrik lortu ahal izango dugu gure ikaskuntza-eredua benetan ezartzea eta euskal produkzio sarearen beharrei erantzutea, Lanbide Heziketako ikastetxeen arteko eta ikastetxe horien eta enpresen arteko etengabeko lankidetzaren sustatzea.*

## ZORTZIGARREN PRINTZIPIOA

### **Klima-aldaketari, berotze globalari eta ingurumen- kutsadurari lotutako erronkei erantzuten laguntzea.**

*Lanbide Heziketa eraldatu behar dugu, prestakuntza hori baliabideen erabileran eraginkorra izango den ekonomia baterantz bideratzeko.*

*Ekonomia horretan helburua 2050ean berotegi efektuko gasen emisiorik ez egotea izango da, eta hazkunde ekonomikoa lotuta egongo da baliabideen erabilera jasangarriarekin. Horretarako, ezinbestekoa da Garapen Jasangarriaren helburuak lortzera bideratutako ezagutza berriak gehitzea.*

### 3.3. PLANAREN HELBURU OROKORRAK

- 1 Lanbide Heziketako Euskal Sistemaren eraldaketa berri bat bultzatzea,** eredu berri aurreratu eta disruptibo baten bidez, Laugarren Industria Iraultzaren aurrerapenak eta garapenak planteatzen dituen erronkei erantzun ahal izateko.
- 2 Lanbide Heziketa ikasten duten pertsonen gaitasunak indartzea,** kualifikazio-maila handia lor dezaten eta gure produkzio-sareak behar dituen profesional talentudunak izan daitezen.
- 3 Genero-berdintasuna sustatzea** lanbide-heziketako lanbide-arloetan sartzen diren ikasleen artean.
- 4 Eraldaketa digitala sustatzea eta zabaltzea** Lanbide Heziketako sistema osoan.
- 5 Lanbide Heziketako ikastetxeen lankidetzaren sareak indartzea,** sare adimendunen nodoak ezarriz.
- 6 Lanbide Heziketako ikastetxeen eta enpresen arteko lankidetzaren sareak sustatzea,** sareko lana erraztuz, prestakuntza malgua garatuz, berrikuntza eta adimen aplikatua bultzatuz, eta eraldaketa digitalerantz aurrera eginez.

- 7 Azpiegituren egokitzapena eta modernizazioa erraztea,** bai eta Lanbide Heziketako ikastetxeen antolaketa ere, 5.0 erakunde adimendun bihurtzeko, azkarrak izateko eta behar diren erreakzionatzeko, aurrea hartzeko eta hausteko gaitasunak bermatzeko.
- 8 Teknologia digitalen erabilera arduratsua sustatzea,** egon daitezkeen arrakalak saihesteko eta gizarte-kohesioa indartzeko.
- 9 Garapen jasagarria bultzatzea,** Basque Country 2030 Agendaren ildoari jarraikiz.
- 10 Prestakuntza profesional inklusiboa eta pertsonen beharretara egokitua bermatzea,** garapen pertsonal eta profesional ona izateko behar den lanbide-kualifikazioa lortzeko.
- 11 Pertsonen plan honetan aipatzen den trantsizio hirukoitzari (trantsizio teknologiko-digitala, trantsizio energetiko-klimatikoa eta trantsizio sanitario-soziala) erantzun ahal izateko beharrezkoak diren gaitasun eta kualifikazio profesionalak ezartzea eta sustatzea.**

## 3.4. ARDATZ ESTRATEGIKOAK ETA ESKU-HARTZE ARLOAK

7 orientazio-ardatz estrategiko definitu ditugu, eta horietan 15 esku-hartze arlo kokatzen dira.

Orientazio estrategikoko  
**7 ARDATZ**

Esku-hartzeko  
**15 ARLO**

<b>A</b> TEKNOLOGIA, DIGITALIZAZIOA ETA SISTEMA ADIMENDUNAK	1.Eraldaketa digitala 2. Garapen teknologikoa eta adimen aplikatua.
<b>B</b> BERRIKUNTZA ESTRATEGIKOA ETA ERALDAKETA DISRUPTIBOA	3. Berrikuntza disruptiboa 4. Ingurune estrategikoetako berrikuntza aplikatua
<b>C</b> ADIMENAREN KUDEAKETA LANBIDE HEZIKETAKO IKASTETXEETAN 5.0	5. Adimen aplikatuaren kudeaketa. 6. Konplexutasunaren kudeaketa. 7. Aldaketaren kudeaketa.
<b>D</b> BIOTEKNOLOGIA, BERRONERATZEA ETA ONGIZATEA	8.- Biozientziak eta jasangarritasuna. 9.- LHko ikastetxe jasangarriak.
<b>E</b> GIZA GARAPENA PERTSONAK, ERALDAKETAREN PROTAGONISTA	10.Goi-errendimenduko prestakuntza 11.Giza dimentsioa LHn 12.Kualifikazio handiko prestakuntza 13.Prestakuntza inklusiboa
<b>F</b> LH 5.OEKO IKASTETXE ADIMENDUNAK.	14.LHko ikastetxe-eredu berria
<b>G</b> LHKO EUSKAL SISTEMA NAZIOARTEKOTZEA	15.Lanbide Heziketako euskal sistema nazioartekotzea

# A

## TEKNOLOGIA, DIGITALIZAZIOA ETA SISTEMA ADIMENDUNAK

Teknologia da Planaren lehen ardatz estrategikoa, eta bi esku-hartze arlo biltzen ditu.

### ESKU HARTZEKO 1. ARLOA:

#### *Eraldaketa digitala*

Lanbide Heziketako sistementzat, digitalizazioak aukera eta erronka handiak sortzen ditu; izan ere, Lanbide Heziketa, berez, esperientzietan oinarritzen da, barnean hartzen baititu praktikan oinarritutako ikaskuntzak.

4. industria-iraultzarantz aurrera egiteko, eraldaketa digitala behar da, eta, horrekin batera, pertsonen prestakuntza handia eta erakundeen eraldaketa. Horretarako, beharrezkoa da irakasleak eta ikaskuntza-inguruneak teknologia digitaletan oinarritzea, produkzio-sektoreetako pertsonen prestakuntza, berrikuntza aplikatua eta errendimendua hobetzeko funtsezko tresna gisa. Lanbide Heziketak bermatu behar du irakasleak behar bezala babestuta eta konprometituta daudela teknologia digitalekin, ikaskuntza-prozesu guztietarako tresna diren aldetik.

Lanbide Heziketako testuinguruan, digitalizazioa helburu nagusi gisa planteatzen da, ikuspegi pedagogiko berrien garapena errazteko, irakasleek eta ikasleek aro digitalean dituzten trebetasunak garatzeko eta lan-merkatuko aldaketa azkarretara egokitzeko. Teknologia digitalak erabiliz gero eta antolaketa- eta ikaskuntza-ingurune berriak sortuz gero, Euskadiko Lanbide Heziketako sistema prest egongo da enpresen, pertsonen eta gizarte osoaren hezkuntza- eta prestakuntza-erronkei aurre egiteko.

Halaber, Lanbide Heziketako ikastetxeek etorkizunera begirako erakunde gisa izan beharreko bilakaera aurreikusten da. Antolakunde adimendunek lankidetzaproiektuak bultzatu eta talde balioaniztunak integratuko dituzte, eta pertsonen berrikuntza, adimena eta egiten jakitea sustatuko dute, ingurune digital batean.

Zenbait ekimen sistematikoki ezarri eta abian jarri behar dira, teknologia digitalak benetan hedatu daitezzen, kalitate handiko Lanbide Heziketako sistema malgu bat eraikitzeke. Hori dela eta, jarraian 6 lan-ildo planteatzen dira, Euskal Hezkuntza Sistemaren Eraldaketa Digitalerako Planean Lanbide Heziketari buruz jasotakoekin bat etorritz.

#### **Esku-hartze arlo honen barruan, 6 jardun-lerro daude:**

## 1.1. Euskadiko Lanbide Heziketako sistemaren eraldaketa digitala lortzeko estrategia ezartzea

- » Euskadiko Lanbide Heziketan digitalizazioaren egoera identifikatzea.
- » Eten digitala murriztea
- » Euskadiko Lanbide Heziketa digitalizatzeko strategiari buruzko ikuspegi partekatua definitzea.
- » Prozesuen eraldaketa digitalari ekitea.
- » Erakunde adimendun batean beharrezkoak diren tresna digitalak identifikatzea:
  - Komunikazioa
  - Teknologia elkarreragileak, teknologia murgilkorrak eta ikaskuntza-azeleragailuak
  - Big Data. Datuaren kultura
  - Zibersegurtasuna
  - Gauzen Internet, Makinen Internet, Denaren Internet
  - Inteligentzia artifiziala eta datu-analitika
  - Bloke-katea aplikatzea
  - Azpiegiturak, prestakuntza aurreratua eta irakasleentzako laguntza
- » Erakunde digital jasagarriak definitzea eta diseinatzea.
- » Bultzatzaile digitalen figura bultzatzea.
- » Ezagutza digitaleko sareak sortzea.

## 1.2. Heldutasun digital jasagarriaren eredia garatzea.

- » Heldutasun digital jasagarriko Euskadiko Lanbide Heziketaren ereduaren ezaugarriak diseinatzea eta identifikatzea.
- » Ikastetxeen digitalizazio-maila zehaztea, heldutasun-ereduaren arabera.
- » Identifikatzea zer trebetasun eta konpetentzia digital diren oinarrizkoak eta aurreratuak Lanbide Heziketako sisteman eraldaketa digitala bultzatzeko.



### **1.3. Euskadiko Lanbide Heziketako ikastetxeek digitalizazio-estrategia bultzatu eta garatzea, eta irakasleen trebakuntza sustatzea konpetentzia digitaletan.**

- » Prestakuntzari aplikatutako teknologia digitalen ezarpena hedatzeko estrategia garatzea, Lanbide Heziketako ikastetxeetan teknologia horien erabilera praktikoa sustatuz.
- » Irakasleen prestakuntzari lehentasuna ematea, aditu digitalen maila lor dezaten.
- » Irakasleei komunikazioa eta prestakuntza ematea, datozen aldaketen irismena, inplikazioak eta aukerak uler ditzaten.
- » Irakasleen eskura tresna digital eta material egokiak jartzea, beren ikaskuntza prozesuaren protagonista izan daitezen.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeen arteko lankidetzaren sustatzea, prestakuntza digitalaren arloko ezagutza- eta berrikuntza-sareak sortuz.

### **1.4. Baliabide Digitalen Behakokia sendotzea.**

- » Behaketa teknologikoa egitea, adimen artifiziala erabiliz, besteak beste, eraldaketa digitala sustatzeko.
- » Tresna digitalen bidez erreakzionatzeko eta aurrea hartzeko gaitasuna garatzea.

### **1.5. Konektibitate-, plataforma- eta ekipamendu-beharrei erantzuteko behar diren azpiegiturak indartzea.**

- » Beharrezkoa den prozedura ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeetan garatzen diren plataformetako euskarri-azpiegiturak instalatzeko.
- » Erabakitzea zer komunikazio-kanal behar diren eraginkortasunez eta efizientziaz kudeatzeko Lanbide Heziketako sisteman sortzen diren datuak (bai ikastetxeetan bai Lanbide Heziketako Sailburuordetzaren aholkularitza-erakunde teknikoetan).
- » Hodei-soluzio bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeek hodeiko baliabideak izan ditzaten, aplikazioekin, programekin eta beste tresna teknologiko batzuekin lan egiteko.
- » Ingurune digitaletan beharrezkoa den prestakuntza identifikatzea, definitzea eta garatzea.

- » Mahaigaina birtualizatzeko teknologiak ezartzea, edozein lekutatik sarbidea izateko prestazio handiko software-ekipo eta -soluzioetan.
- » Plataforma bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeei ikaskuntza-prozesuetan laguntzeko.
- » Hainbat teknologia eta gailutarako sarbidea bermatzea, ziurtatzeko ikasle guztiek eduki beharreko tresna guztiak dituztela ikastetxeek eskaintzen dizkieten baliabide digitaletara sartzeko.
- » Soluzio bat ezartzea (Digital Signage), jakinarazpenak aldi berean argitaratuko dituen eta ziurtatuko duena jakinarazpen horiek Lanbide Heziketako ikastetxe guztietan aldi berean zabaltzen eta erakusten direla.

### **1.6. Lanbide Heziketari aplikatutako teknologia disruptiboari buruzko ikerketa egitea.**

- » Lanbide Heziketa hainbat ingurune adimendunetan garatu dadin ahalbidetuko duten teknologiak ezartzea.
- » Teknologia digital interaktiboek prestakuntzaren ikuspegitik eskaintzen dituzten aukerak ikertzea, banatutako lankidetzaren espazioetan aplikatuta.
- » Errealitate birtuala, errealitate areagotua edo errealitate fusionatua eta antzeko teknologiak erabiltzen diren ingurune murgiltzaileek prestakuntzaren ikuspegitik eskaintzen dituzten aukerak ikertzea, interakzio multisentsoriala lantzen den inguruneak sortuz.
- » Probak egitea atzerakadakurako interfaze haptikoen erabilerari buruz, ukimena sartzeko ingurune murgiltzaile erabileran.
- » Garun-ordenagailu interfazeari buruzko teknologiak ikertzen jarraitzea, komando digitaletako garun-jarduerari aplikatuta.
- » Aztertzea zer interakzio-aukera eskaintzen duen hologramen eta abatarren erabilerak.
- » Ikaskuntzaren azeleragailuek, hala nola simulagailuek eta biki digitalek, eta gamifikazio- edo ludifikazio-teknika eta -soluzioek irakaskuntzaren ikuspegitik eskaintzen dituzten aukerak ikertzea.
- » Telepresentzia-gelak ezartzea, erabiltzaile anitzeko bideokonferentziak egin ahal izateko komunikazioaren kalitatea bermatzen eta antolaketa-administrazioa sinplifikatzen duen ingurune batean.
- » Elkarrizketa bidezko presentzia digital murgiltzaileko (“Beyond Videoconference”) soluzioak diseinatu eta aplikatzea, urruneko bileretan parte hartzea ahalbidetzeko eta bertaratutakoekin berehalako interakzioa izateko.

## **ESKU HARTZEKO 2. ARLOA:**

### *Garapen teknologikoa eta adimen aplikatua*

Azken urteotan, RIS3 Euskadi estrategien, ZTBP 2020ren eta Lanbide Heziketako politiketarako beste erreferente batzuen ildo berean lan egin dugu. Orain, dokumentu estrategiko horiek berrikusi ditugu, 2030. urteari begira, eta aurrerapen esanguratsuak erakutsi ditugu 4.0 ekonomia- eta produkzio-sareari eta 5.0 industriari lotutako produkzio-eredua ezartzeari dagokionez.

Eraldaketa eta disrupzio teknologikoko jokaleku honetan, euskal Lanbide Heziketak abangoardia teknologikoan jarraitu eta ingurune adimendunetan izandako murgiltzea finkatu nahi du. Helburu horrekin, 5.0 soluzioak hedatuko ditugu, ikasleei jakinarazteko zein diren teknologia horien ezarpen eta eboluzioari buruzko xehetasunak, eta erabiltzaile modura esperimenduak egin ahal izan ditzaten ingurune teknologikoki oso aurreratuetan. Horretarako, teknologia ugarirekin lan egingo dugu. Teknologia horiek espezializazio-arlo desberdinetatik garatuko dira, hala nola Makinen Internet – Denaren Internet, komunikazioak eta hodeia, sistema adimendunak, zibersegurtasun industrialak eta fabrikazio gehigarria.

Ikaskuntza-ingurune adimendunetara ere zuzentzen gara. Ingurune horiek teknologian eta adimen eta ikusmen artifizialean oinarritzen dira, ikasleen ikaskuntza-prozesua bideratzeko. Teknologia horiei esker, gomendioak egin ahal izango ditugu, eta ikasleak gidatu, eskura dauden baliabideak norberaren beharretara egokituz eta, horrela, ikaskuntza-prozesua pertsonalizatuz. Horretarako, ikaskuntza-ingurunea sentsorizatu eta informazioa bildu eta aztertu behar da. Hortik abiatuta, ikaskuntzan eta lortutako errendimenduan dauden portaerak aztertu ahal izango dira. Aztertu beharreko jokaleku disruptibo batean gaude, hori aplikatzeko aukerarik onena aurkitzeko, oso argi izanik etikak eta pertsonen eskubideak lehentasuna izan behar dutela aurrerapen teknologikoan.

Ez ditugu ahaztu behar lehen sektorean eta zerbitzu-sektorean ingurune adimendunak sortzeko aukerak. Lehen sektorean, adibidez, nekazaritzan, ingurumen-baldintzak kontrolatzea lortu da aspalditik, hainbat teknologia aplikatuta. Orain, doitasunezko nekazaritzak eskaintzen dituen aukerak aprobe txatu behar dira, beste sektore batzuetan garatu diren soluzio teknologikoetako batzuk aplikatzen baititu, hala nola espektro anitzeko makinak dituzten droneak eta landare-ekoizpenari eta laboreen egoera sanitario eta fisiologikoaren kontrolari aplikatutako sentsorika. Zerbitzuen sektorean, teknologiak eskaintzen dituen aukerak aprobe txatzea eta pertsonen artean jarduteko modua eraldatzea da erronka, garrantzi handikoak diren sektoreetan, hala nola merkataritzan eta turismoan.

**Aldi berean, jarraituko dugu RIS 3 Euskadi 2030eko sektore estrategikoen ildoko espezializazio arloak identifikatzen eta garatzen:**

- **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.
- **SISTEMA ADIMENDUNEN ARLOAN**, adimen artifizialaren aplikazioak mugarri bat izango dira Lanbide Heziketako ikastetxeetako erabiltzaile-esperientzian. Ikaskuntza-plataforma adimendunek eskaintzen diren zerbitzuen hobekuntza ekarriko dute, monitorizazio-maila handiagoa ahalbidetuz eta pertsonalizazio handiagoa eskainiz, Lanbide Heziketako ikasleen beharrak asetzeko. Ekoizpen-ingurunean jauzi kualitatibo bat espero da, Machine Learning delakoaren eskutik, eta horrek produkzio-prozesuak hobetzea eta optimizatzea ekarriko du.
- **ZIBERSEGURTASUNAREN ESPARRUAN**, irakasleen eta ikasleen prestakuntzan jarri behar dugu arreta, beharrezkoak diren ezagutzak bermatzeko. Teknologia operatiboak erabiltzen diren industria-inguruneetan, ziberseguruak izateko diseinatuta ez dauden gailuen Internetarako konexioaren arazoari aurre egin ondoren, erronka bikoitza planteatzen da, ETEen eta Lanbide Heziketako sistemaren ikuspegitik. Alde batetik, profil egokiak falta dira ETEek behar dutenari erantzun ahal izateko. Bestalde, Lanbide Heziketak beharrezkotzat jotzen du sareekin eta segurtasunarekin lotutako gaiak ematen dituzten irakasleak prestatzeko ahalegina egitea, zibersegurtasun industrialaren inguruneetara ere iristeko. Era berean, Lanbide Heziketak enpresa txiki eta ertainei eta mikroETEEi lagundu behar die haien eraldaketa digitalean eta segurtasunean.
- **ROBOTIKA AUTONOMOAREN ARLOAN**, ahalegin argia egiten ari da robotak eraikitzeke, 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 konfiguratzeko 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.

- » **KONEKTIBITATEAREN ESPARRUAN**, komunikazioek eta hodei-inguruneak, 5. belaunaldiko sare mugikorren agerpenak eta hari gabeko transmisio-estandar berriek (WiFi6, adibidez) agertoki bat marrazten dute non abiadura handiagoak eta atzerapen txikiagoak lortu ahal izango baitira, eta gailu kopuru ia mugagabe bati zerbitzua eman. Horrek atea irekitzen die lehen pentsaezinak ziren aplikazio eta zerbitzu berriei. Baina hori guztia ezinezkoa izango da euskarri diren azpiegituretara (zerbitzariak, sareak, biltegiatzea, etab.) sartzeko behar den ezagutza bermatzen ez bada. Hor hartzen dute protagonismoa hodeiko konputazioak eta ertzeko konputazioak (Cloud Computing eta Edge Computing).

***Esku-hartze arlo honen barruan, 9 jardun-lerro daude:***

#### **2.1. Lanbide Heziketa ingurune adimendunetan/4.0 eta 5.0 inguruneetan murgiltzea**

- » 4.0 eta 5.0 soluzioak zabaltzea, industria adimendunerantz bideratuta, ikasleei teknologia horien ezarpenari buruzko xehetasunen berri emateko eta erabiltzaile modura esperimenduak egin ahal izan ditzaten, ingurune teknologiko oso aurreratuetan. Horretarako, teknologia ugari erabili behar dira: IoM, komunikazioak eta hodei-sistema adimendunak eta/edo zibersegurtasun industrialak, besteak beste.
- » Ikaskuntza-ingurune adimendunetarantz aurrera egitea, non teknologiak txertatuko baitira ikasleen ikaskuntza-prozesua orientatzeko, betiere printzipio etikoak aplikatuz eta ikasleen eskubideak babestuz.
- » Lehen sektorean eta zerbitzu-sektorean ingurune adimendunak sortzeko aukerak aztertzea.

#### **2.2. 3D fabrikazio aurreratuaren eta inprimaketaren bultzada teknologikoa Lanbide Heziketako ikastetxeetan**

- » Teknologia desberdinetan oinarritutako fabrikazio gehigarriko soluzio aurreratuak hautatzea eta inplementatzea, material, propietate edo akaberetan dauden premiei erantzun ahal izateko.
- » Eskaneatzeko soluzioak hautatzea eta ezartzea, diseinuari, optimizazio topologikoari eta segmentazioari lotutako digitalizazio-prozesuak lantzeko.
- » Osasun-ikerketako zentroekiko lankidetzak sustatzea, bioereduen inprimaketan aurrera egiteko, besteak beste.

- » Inpresio gehigarriko irtenbide profesionalak jartzea Lanbide Heziketako ikastetxeen sarearen eskura, enpresa-sektorearen beharrei erantzuteko gaitasuna indartzeko eta lankidetzaren posibleen garapena bultzatzeko, kalitate-maila optimoak bermatuz.

### 2.3. Lanbide Heziketan sistema adimendunei eta adimen artifizialeko aplikazioei bultzada teknologikoa ematea.

- » Adimen artifizialeko irtenbideak aplikatzea ikaskuntza-plataformetan, eskatzen diren printzipio etikoak aplikatuz eta ikasleen eskubideak babestuz, **honako helburu hauek lortzeko:**
  - Eragile adimendunen eta chatboten bidez ikasleen jarduerak monitorizatzea.
  - Egindako datu-azterketen ondorioetan oinarrituta, Lanbide Heziketako zerbitzuak hobetzea.
  - Erabiltzaile eta ikasleei atzeraelikadura, eta laguntza eskaintzea prozesu akademiko eta administratiboetan.
- » Sistemaren ikaskuntza automatikoarekin lotutako Machine Learning teknikak aplikatzea, datuak analizatu eta monitorizatzeko prozesuetan eta erabakiak denbora errealean hartzen diren prozesuetan.
- » Inteligentzia artifizialeko APIak (Application Programming Interface) aplikatzea kudeaketa-prozesuetan.
- » Aztertzea nola aplika daitezkeen inteligentzia artifizialeko APIak Lanbide Heziketako eremuetan.

### 2.4. Zibersegurtasunari bultzada teknologikoa ematea IKT inguruneetan eta industria-inguruneetan.

- » Prestakuntza-ekintzak sustatzea, irakasleen eta ikasleen segurtasun digitaleko garapen teknikoko maila handitzeko.

- » Zibersegurtasun-laboretegiak (Cyber Ranges) diseinatzea eta zabaltzea, IT inguruneen (Informazioaren Teknologiak: sareak eta ordenagailuak) eta OT inguruneen (Teknologia Operatiboak: industria-komunikazioak) benetako baldintzak birstortzeko eta, horrela, haien konfigurazio egokia eta ahultasunak zein diren aztertzeko, eraso kontrolatuak eginez eta kontraneurriak abian jarritz.
- » Adimen artifizialeko irtenbideak aplikatzea, sistemak aztertzeko eta egoera konplexuak hautemateko eta konpontzeko proposamenak egiteko.

#### 2.5. Robotika autonomoaren bultzada teknologikoa Lanbide Heziketan.

- » Robotika industrial, kolaboratibo eta asistentzialeko plataformak ezagutzea.
- » Hainbat motatako robotak konfiguratzeko eta programatzeko.
- » Plataformen eta sistema irekien gaineko garapenak egitea, hainbat robot motaren muntaiaren xehetasunak ezagutzeko.
- » Robot autonomoak mantentzeari heltzeko ezagutza eskuratzea.
- » Beste espezializazio-arlo batzuekin lankidetzan aritzeko aukerak bilatzea (sistema adimendunak, IoM, zibersegurtasun industrialak...)

#### 2.6. Komunikazioei eta hodeiari bultzada teknologikoa ematea Lanbide Heziketan.

- » 5G sare pribatuak hedatzea.
- » WiFi6 komunikazio-sareak ezarri eta monitorizatzea.
- » Hodei hibridoarekin lan egitea (datu kritikoak lokalean eta hodeiko zerbitzuen kontratazioa).
- » Hodeiko garapen-prozesuak automatizatzea.
- » Hodeiko edukiontzia kudeatzea.
- » Hodei-azpiegitura alternatiboak probatzea eta zerbitzu-katalogo bat sortzea

## 2.7. Teknologiai erabiltzea eta prototipoak zabaltzea.

- » Teknologiai erabiltzea eta prototipoak ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeek teknologia aurreratuko ekipo berriak erabili ahal izateko behar dituzten espazioak izan ditzaten behar diren egokitzapenak eginez.
- » Jakinarazpen digitalak aldi berean eta modu bateratuan argitaratzeko soluzioak ezartzea.
- » Prestakuntza-jarduerak ziurtatzeko prozesuan, bloke-katea aplikatzea (tituluak ematea, kompetentzia-unitateak aitortzea...)
- » Autentifikazio-soluzioak ezartzea, ziurtatzeko partaidetza segurua eta anonimoa izango dela klaustroetan, gizarte-kontseiluetan eta departamentu-bileretan erabakiak hartzen direnean.
- » Teknologia interaktiboak eta murgiltzaileak ezartzea, ikaskuntza-azeleratzaile gisa erabiltzeko (errealitate birtualeko, errealitate areagotuko, errealitate mistoko, simulagailuetako eta biki digitaletako ekipoak, besteak beste).
- » Eduki digitalak sortzeko espazioak ezartzea (audioa, bideoa, errealitate birtuala, errealitate areagotua).
- » Zibersegurtasunarekin lotutako gaitasunak garatzeko espazioak sortzea (Cyber Ranges).
- » Sistema adimendunak ezartzea ikaskuntza-espazioetan.
- » Adimen artifizialeko guneak

## 2.8. Jasangarritasuna eta ekonomia zirkularra automozioan

- » Besteak beste, ibilgailu elektrikoak eta hidrogeno-pilari lotutako teknologia aurreratuak eskuragarri egitea, zenbait proiekturen bidez.
- » Azken teknologiai dituzten ibilgailu komertzialak didaktifikatzea, ikastetxeen eskura jartzeko.
- » Ekonomia zirkularra sustatzea konponketa aurreratu eta jasangarriaren eremuan, prozesu tekniko eta ingurumen-prozesu berriei buruzko ezagutzak irakasleei eta ETEei transferituz.
- » Ibilgailu hibridoak, elektrikoak eta hidrogenoak trakzioko baterien (goi-tentsioa) konpongarritasuna eta bigarren bizitza geldikorra dokumentatzea eta prozedura ezartzea.



## 2.9. Mugikortasun digitala eta adimenduna.

- » Ibilgailu autonomo eta konektatuetan inplementatutako azken belaunaldiko komunikazio-teknologiak eta -sistemak aztertzea eta dokumentatzea.
- » Diagnostikoko ekipamenduak digitalizatzea eta eguneratzea Automozioiko Lanbide Heziketako ikastetxeetan, azken belaunaldiko ibilgailuen kontrol-unitateak aztertu, eguneratu eta programatu ahal izateko, marka ofizialen web-plataformak erabilia.
- » Teknologia murgiltzaileak erabiltzea, baita errealitate birtuala eta areagotua ere, urrutiko prestakuntzan eta laguntza teknikoan.
- » 3D ereduaren liburutegiak aztertzea eta ikastetxeen esku jartzea, ibilgailu birtualizatuen gainean lan egiteko.

# B

## BERRIKUNTZA ESTRATEGIKOA ETA ERALDAKETA DISRUPTIBOA

Teknologiaren bilakaerarekin eta digitalizazioaren garapenarekin, batik bat, gertatuko diren aldaketen ondorioz, pertsonak, lanbide-heziketako ikastetxeak eta enpresak prestatzera bideratutako hainbat ekintza bultzatu behar dira, askotariko eremuetan egoera berriei erantzuteko gaitasuna izan dezaten. Aldaketa horiek eraldaketa desberdinak islatzeko beharra dakarte, eta horietako asko disruptiboak dira; izan ere, horietako askorentzat iraganean ez da egongo erreferentzia gisa balio izan dezakeen erreferentziarik etorkizuneko irtenbideak planteatzeko.

Gauzak abiadura handian aldatzen diren testuinguru ekonomiko eta sozial honetan, erakunde adimendun batek lortu behar du aurrea hartzea eta malgutasuna izatea beren ezaugarriak, etengabeko berrikuntzaren erronkarekin eta garapenarekin engaiatzeko aukera emango diotenak, beharrezkoak diren eraldaketak egiteko motorra izan daitezen, garapen berri bat onartu ahal izateko sortzen ari diren arlo ezezagunetan, guztiak ere intelijentzia aplikatuko testuinguru berri batean integratuta.

Berrikuntza estrategikoa ziurgabetasunari erantzuteko bermea da; enplegarritasuna indartzen du, pertsonak profesionaltasun konplexuago baterako prestatuz; indarrak eta asmoak mobilizatzen ditu; aldaketaren kultura sortzen du, eta konfiantzazko giroa ezartzen du etorkizun hobe baterako.

Berrikuntzaren kontzeptu irekiaz ari gara, eraldaketan oinarritutako proiektu ireki batek berez duen berrikuntza estrategikoaz, zeinak aldaketa baitakar eta gaizki egokitzen baita erronkarik ez hartzeko eta denboraren joanak dena konponduko duela pentsatzeko epe laburreko kulturarekin. Berrikuntza estrategikoa lan-kultura berri bat osatzen duten balioetan oinarritzen da, eta hori da etorkizunerako abantaila nagusietako bat. Lankidetzan oinarritutako berrikuntza, ondo egindako lana hobetzen eta ziurtatzen aurrera egiteko balio izugarria sortzen duen indar ahalsua.

Dena aldatzen denean, oinarritzko bi elementutan oinarritu behar dugu: alde batetik, printzipio etikoetan, eta, bestetik, etengabeko ikaskuntzan. Balioak eta prestakuntza berrikuntza estrategiko baten berezko elementuak dira. Balioetan oinarritutako berrikuntza hori oinarritzko hiru elementu bateratuz sortu zen: teknologia, ezagutza eta lankidetzak. Eraldaketa disruptiboen garapenean, kasu askotan, lan egiteko estaldura eman behar dute hiru elementu horiek.

Teknologia berrikuntza-ereduaren traxzio-elementuetako bat da. Bereziki teknologia digitalak eta sistema adimendunak. Ezagutza da beste traxzio-elementu bat. Ezagutza oinarritzko hiru osagaitan oinarritzen da: informazioa, prestakuntza eta komunikazioa. Talentuarekin eta sormenarekin lotzen da. Azkenik, lankidetzak da berrikuntza estrategikoaren beste motorra. Prestakuntza-zentroetan barrurantz eta kanporantz doan

elementua da, eboluzioan dagoen proiektu ireki baten berme gisa, lanbide-heziketako sistema osoan lankidetzaren sareak sortzeko gai dena.

Berrikuntza-eredu horrek eredu irekia izan behar du, eta dinamismoaren oinarritzko elementua, denbora, txertatu behar du. Berrikuntza estrategikoa izan dadin nahi badugu, etengabeko mugimendua behar du. Horrela, berritzeko denbora berrikuntza-abiadura bihurtzen da, baita eraldaketei erantzuteko azkartasun ere, askotan modu disruptiboan sortzen baitira. Gauza berriak ohitura bihurtzea, metodo eraginkorrak ikasiz eta aplikatuz, ondo definitutako metodologiekin eta emaitzak neurtuz, hori ezin baita inprobisazio-ariketa bat izan; horixe da etorkizunari arrakastaz aurre egin ahal izatea bermatzen digun oinarria.

Berrikuntzak guztion beharra du, berdina eta desberdina. Laugarren industria-iraultzaren aurrerapen azkarrari eta garapenari erantzun ahal izateko premia hau da; maila guztietan berritzeko lankidetzaren aritzea. Epe ertain eta luzerako abantaila nagusia berrikuntzaren eredutik kultura sortzen duten balioak dira, aukera handiak eskaintzen dituen etorkizun konplexu batean.

**Ardatz honen barruan 2 esku-hartze arlo sartzen dira.**

#### **ESKU HARTZEKO 3. ARLOA:**

##### ***Berrikuntza disruptiboa***

Berrikuntza disruptiboa funtsezkoa da eremu guztietan, baita Lanbide Heziketan ere. Etengabe galdetu behar diogu geure buruari zer egiten dugun eta norantz goazen, teknologiez eta ikuspegi berriez baliatzeko gai izanik, gure jardura modu proaktiboan eta, batzuetan, errotik eraldatzeko, beste batzuek eta/edo gertaerek gure ordeztu dezaten.

**Berrikuntza disruptibo estrategikoa bultzatuko dugu, teknologiaren, ezagutzaren eta lankidetzaren bidez “berrikuntza berritzean” oinarritua, hau da, orain arte kontuan hartutakoaz haraindikoa estrategia bat bultzatuko dugu, honako gai hauetan arreta berezia jarritz:**

- Proiektuen profil disruptiboagoa eta eraldatzaileagoa bilatzea, batez ere dimentsio handienekoak, gaitasun eraldatzaile handienekoak eta galdera edo arazo handiei erantzutea bilatzen dutenak garatuz.
- Proiektuaren kontzeptutik “proiektu-plataformaren” kontzeptura aldatzea (helburu nagusi beraren inguruan osatzen diren proiektuak).

- Hartzailearengan (ikasleak, irakasleak, ikastetxea, enpresa, gizartea...) balioa sortzeko erabateko orientazioa bilatzea, haientzat garrantzitsuak diren arazoei helduz, proiektuen kudeaketan eboluzionatuz, azkarrago eta arinago, jarraipen aktiboarekin, ikaskuntza bizkortzeko eta laguntzeko lankidetzaren egiturekin eta etengabeko transferentziarekin.
- Arreta berrikuntza disruptiboko proiektuen transferentzian eta ustiapenean jartzea.
- Teknologia modu intentsiboan aplikatzea eta Euskadiko Lanbide Heziketan dagoen talentu potentzial guztia jokoan jartzea.
- Lankidetzaren sareetan lan egitea beti.

Helburua da jarduera eta maila guztietan (proiektuak, ikastetxeak, Lanbide Heziketako sistema) ikuspegi disruptiboa sistematikoki aplikatzea, eta, horretarako, berrikuntza eraldatzaileak modu proaktiboan bilatzea, arazo garrantzitsuak konpontzeko edo ikasleentzat, irakasleentzat, ikastetxeentzat, Lanbide Heziketako sistemarentzat, enpresentzat eta gizartearentzat balioa sortzeko ahalmen handia duten aukerak aprobetxatzeko.

### **Esku-hartze arlo honen barruan, 3 lan-lerro daude:**

#### **3.1. Talentu berritzailearen garapena.**

- » Irakasleengan talentu berritzailea garatzea, berrikuntza-eragile gisa duten eginkizuna indartuz.
- » Ikasleen artean talentu berritzailea garatzea, berrikuntza aurreratuaren kudeaketako adituaren espezializazio-programa bat abian jarritz.

#### **3.2. Lanbide Heziketako ikastetxeetan berrikuntza disruptiboa sustatzea.**

- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan berrikuntza disruptiboko proiektuei heltzea (“berrikuntza berrituz”).
- » Berrikuntza disruptiboko proiektuen kudeaketa aurreratuaren metodologia diseinatzeko proiektu bat abian jartzea, honako printzipio hauetan oinarrituta:

- Marjinetan lan egitea, benetako arazoak identifikatzeko.
- Egoera zalantzan jartzea (orain ontzat ematen dugunaren aurka “konspiratuz”).
- Proiektu disruptore eta disruptiboen zorro bat sortzea.
- Talde prestatu bizkorrak, diziplina anitzekoak eta irekiak konfiguratzea.
- Teknologia guztiari aplikatzea.
- Ikaskuntza- eta praktika-komunitateak sortzea.
- Sare irekien kultura garatzea.

#### **3.3. Berrikuntzari buruzko ezagutzaren transferentzia eta hedapena indartzea.**

- » Transferentzia indartzea berrikuntzatik (aholkularitza-prestakuntza zerbitzuak) beste hezkuntza-etapa edo Lanbide Heziketako sistema batzuetara.
- » Berrikuntza disruptiboa enpresetara transferitu dadin sustatzea, ETEei eta mikroETEei lehentasuna emanez.
- » Berrikuntzari buruzko ezagutza zabaltzeko proiektu bat bultzatzea, hainbat motatako argitalpenak eginez (gidak, ereduak, protokoloak, eskuliburuak...) eta gizarteari oro har eta lanbide-heziketaren inguruneari zuzendutako beste komunikazio-jarduera batzuk gauzatuz.

## **ESKU HARTZEKO 4. ARLOA:**

### ***Ingurune estrategikoetako berrikuntza aplikatua***

Euskadiko Lanbide Heziketaren Ikerketa eta Berrikuntza Aplikatuko Sistemak indarrean dirau erabat, eta mundu mailako erreferente bat da Lanbide Heziketarako. Plan berri honetan, Lanbide Heziketak eraldaketa-palanka izan behar du, Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzarako Euskadi 2030 Planean (ZTBP) definitutako trantsizio hirukoitza bizkortzen laguntzeko: trantsizio teknologiko-digitala, trantsizio energetiko-ekologikoa eta trantsizio soziosanitarioa, funtsezko 4 zutabetan oinarrituta (bikaintasun zientifikoa, lidergo teknologiko industrial, berrikuntza irekia eta talentua).

Teknologia disruptiboen ondorioz gure produkzio-sarea etengabe eraldatzen ari denez, ekimen eta proiektu estrategikoen garapena ezinbestekoa da EAEko Lanbide Heziketan. Lanbide Heziketaren lehentasunak eguneratzea eta Euskadiko berrikuntza-estrategiarekin lerrokatzea funtsezkoa da aberastasuna eta ongizatea sortzeko, ingurune estrategiko espezializatuen eraketa bultzatuz.

Horretarako, sektore estrategiko berriak txertatuz, dauden sare-nodoak indartu behar ditugu, eta berrikuntza aplikatuko proiektuak eta espezializazio-arloak birbideratu eta indartu. Behaketa teknologikoa sektore berrietara zabaltzeko eta sareko nodoen jarduera sustatzeko unea da, helburuko sektoreetan Lanbide Heziketari protagonismo handiagoa eman eta ikuspegia zabaltzeko, elkarreraginean aritzen diren eragileekin lankidetzan aritzeko aukerak detektatzen laguntze aldera.

Lanbide Heziketako ikerketa eta berrikuntza aplikatuko sistemaren indargune handienetako bat da ikastetxeetatik egituratzen duela lankidetzaren sareetako lana, ingurune produktiboaren beharrei eta pertsonen enplegarritasun-beharrei erantzuteko. Indargune hori eraginkorra izan dadin, Lanbide Heziketako irakasleek sortutako ezagutza ahalik eta gehien transferitu behar da produkzio-ehunera, ikasleekin soluzioak pilotatzearen eta enpresen parte-hartzearen alde eginez.

Ingurune estrategikoei buruzko programarekin (TKgune), enpresa txiki eta ertainei laguntza ematen jarraitu nahi dugu produktuetan eta produkzio-prozesuetan berrikuntza aplikatua bultzatzeko, haien lehiakortasuna hobetu eta haien inguruan ezagutza sortzeko eta aplikatzeko sistemak eraikitze aldera. Eskuratutako ezagutza horrek lanbide-heziketako ikasleen prestakuntza hobetuko du; izan ere, lehentasunezko helburuetako bat da euskal produkzio-sarea osatzen duten sektoreetan gertatzen diren berrikuntzak ezagutu eta garatu ahal izatea. Horretarako, funtsezkoa izango da ETEei eraldaketa digitalean eta teknologikoan laguntzea, lehentasunak ezarriz, produktuen eta produkzio-prozesuen berrikuntza teknologikoko proiektuei ekinez, talentuaren garapena erraztuz eta ingurune estrategiko espezifikoen sorrera indartuz.

Ekintzailletza sustatzen jarraitu behar da EAEko ekonomia eta gizartea eraldatzeko palanka gisa, eta horrek ezinbesteko egiten du aberastasuna eta enplegua sortzeko iturri berriak bilatzea, batez ere etorkizuneko sektore estrategikoetan, hori baita Euskadiren etorkizuneko lehiakortasunaren eta jasangarritasunaren oinarria.

Azkenik, Lanbide Heziketaren helburuetako bat da enpresan berrikuntza kudeatzeko sistema bat ezartzen laguntzea eta sustatzea, lagun egiteko prozesu batean, non berrikuntza-diagnostikoak sartzen baitira, eta jarraipeneko, inpaktu-azterketako eta emandako balioaren ebaluazioko errutinak ezartzen, berrikuntza aplikatuaren gaitasuna neurtuz.

**Arlo honen barruan, lehentasunezko 4 jardun-lerro daude:**

#### 4.1. ETEetan berrikuntza teknologikoa sustatzea (TKGune).

- » Berrikuntza aplikatuko proiektuak bultzatzea ETEekin eta mikroETEekin, hainbat ingurune estrategikotan, trantsizio teknologiko digitala, energetikoa eta zerbitzu aurreratuena sustatu eta indartzeko, digitalizazioaren, robotikaren, biozientzien eta osasunaren eremuetan nagusiki.
- » ETEetan eraldaketa digitalerako eta berrikuntza aplikaturako proiektuak bultzatzea, “eragile berritzaileen” sare bat sortuz, enpresan berrikuntza aplikatua kudeatzeko sistema bat ezar dezaten eta horren liderrak izan daitezen.
- » TKGune Sarearen bidez ingurune estrategikoak sendotzea eta ezagutza eta esperientziak transferitzeko prozesuak ezartzea, berrikuntza aplikatuko proiektuetan parte hartzen duten pertsonen kopurua handituz.
- » Hainbat kluster, teknologia-zentro, enpresa-elkarte eta erakunderekin egiten diren lankidetzak zabaltzea eta sustatzea, Lanbide Heziketako ikastetxeak funtsezko eragile gisa kokatuz, nagusiki ETEekin eta mikroETEekin berrikuntza aplikatuko proiektuak garatzeko.
- » Lehiakortasunahobetzeko proiektuendiseinuan parte hartzea, enpresatxiki eta ertainen prestakuntzaren eta berrikuntza aplikatuaren bidez, Industria Sailburuordetzarekin, Teknologia, Berrikuntza eta Eraldaketa Digitaleko Sailburuordetzarekin, SPRIrekin, foru-aldundiekin eta beste erakunde batzuekin lankidetzan.
- » ETEen eta enpresa traktoreen arteko prozesuen kudeaketa aurreratu edo trazabilitatea produkzio-fluxuen digitalizazioaren bitartez ahalbidetzen duten programetan kokatzea Lanbide Heziketa.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeen sarean garatutako proiektuetan lortzen den ezagutza transferitzea, eremu horietan enpresa txiki eta ertainekin berrikuntza aplikatuko proiektuak bultzatuz, eta lankidetzak-sareak indartzeko ildo estrategikoak diseinatzea.

#### 4.2. Lanbide Heziketatik kultura eta ekimen ekintzailea sustatzen duten ekintzak sortzea eta bultzatzea.

- » Ekintzailletza pertsonala sustatzea, Lanbide Heziketako ikasleei beren bizitzan ekintzaile izateko aukera emango dien ekintzailletza-kultura baten bidez.
- » Ikastetxeetan garatutako ekintzailletza-plataformei euskarria emateko beharrezkoa den prozedura ezartzea.
- » Oinarri zientifiko-teknologikoko ekintzailletza sustatzea, ikasleak teknologia disruptiboan inguruan sentsibilizatuko dituzten eta etorkizuneko enpresa-ereduen oinarri izango diren programak diseinatzuz.
- » Ekintzailletza sozial, emozional eta humanistara bideratutako ekintzak bultzatzea, enplegu berdearen eta hazkunde ekonomiko jasangarriaren sorrera bultzatuz.
- » Enpresen sorrera bultzatzea, berrikuntza disruptiboko proiektuen emaitzak aprobetxatuz. Euskal Lanbide Heziketako startup-en Laborategia.
- » “Ekintzailletza digitala” ahalbidetzen duten plataformak garatzea, ekintzailletza-ekosistema bat sortuz eta irakasleen, ikasleen eta ekintzailletza sustatzen duten eragileen artean (enpresa-erakundeak, etab.) co-working guneak sustatuz.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan ekintzailletza-arloak sortzea, ekintzailletza eta barne-ekintzailletza sustatu eta ikasleen kultura ekintzailea aberastuko duten jarduerak garatzeko.
- » Irakasleen artean ekintzailletza bultzatzea, proiektu berriak sortzeko.
- » Belaunaldi-erreleboa sustatzeko programak diseinatzea eta garatzea, erakundeekin eta elkarteekin batera diseinatutako prozesuak kudeatuz.

#### 4.3. Euskadiko Lanbide Heziketaren Ikerketa eta Berrikuntza Aplikatuko Sisteman emaitzen ustiapena indartzea eta hobetzea.

- » Espezializazio-lerroen emaitzak eta berrikuntza aplikatuko proiektuak hedatzeko mekanismoak indartzea. Ikastetxeen barne-erabilerarako web-plataforma.
- » Espezializazio-ildoetatik egiten den ezagutzaren transferentzia indartzea eta hobetzea, honako hauen bidez:
  - Prestakuntza-plataforma bakarra, irakasleak edozein unetan sartu ahal izateko eskainitako ikastaro guztietara.
  - Irakasleei eskainitako prestakuntza-proposamenak egokitzea, ikasgelan errazago ezartzeko.



-Irakasleek jasotako prestakuntza ikasleen eta inguruko enpresen artean zabaltzeko konpromisoa hartzea.

-Ikastetxeen konpromisoa lortzea, eskuratutako jakintza berriak langabetuentzako eta jarduneko langileentzako ikastaroen katalogoan sartzeko.

- » Zeharkako transferentzia-aukeren identifikazioa sustatzea

#### 4.4. Behaketa-nodoen eraginkortasuna

- » Behaketa-nodoak sortzea sektore desberdinetan, etorkizuneko beharrei aurrea hartzeko.
- » Ingurune estrategikoetako kideekiko solaskidetza sustatzea.
- » Nodoen jarduera interes-eremu berrietara hedatzea.
- » Behaketa-nodoetatik lankidetza-aukerak hautematea.



## ADIMENAREN KUDEAKETA LANBIDE HEZIKETAKO IKASTETXEETAN 5.0

Mundu automatizatu baterantz goaz, mundu kognitibo baterantz, datuetara berehalako sarbidea izango duen mundu baterantz, non guztia guztiarekin konektatuta egongo baita. Etorkizuna mugimendu jarraitua izango da, eta ingurune aldakorrei erantzungo dieten sistema dinamikoak beharko dira, teknologia konplexuak erabiliz. Eta Lanbide Heziketako ikastetxeek zeresan handia izango dute horretan guztian.

Adimen aplikatua bultzatuta, jauzi kualitatibo garrantzitsua ematen ari gara, eta, horri esker, Lanbide Heziketako ikastetxeek erantzun ahal izango diete etorkizunak planteatzen dituen erronkei, behar den eraginkortasunarekin, eta, horretarako, beren kudeaketa-eredua eraldatu beharko dute.

Laugarren industria-iraultzaren aurrerapenagatik eta eraldaketa digitalaren garapenagatik gehienbat gertatzen ari diren eraldaketek gero eta konplexutasun handiagoko mundu baterantz garamatzate. Konplexutasun horrek aukera berriak irekitzen ditu eta oso ikuspegi desberdin eta motibatzaileen aurrean jartzen gaitu. Posible denaren eremua zabaltzen da, eta horrek garrantzi handiko erronka baten aurrean jartzen ditu lanbide-heziketako ikastetxeak. Ingurune konplexu batek berezkoa duen balioa ulertu, aztertu, landu eta atera ahal izatea. Teknologia digitalek, sistema adimendunek, adimen artifizialak eta Big Dataren bidez eskura daitezkeen datu kopuru handi baterako berehalako sarbideak aukera berri ugari ematen dizkiote lanbide-heziketari eta ikastetxeei.

Etorkizunean planteatuko diren erronkei aurre egin ahal izango diete, oso aukera desberdinetatik eta, batez ere, ingurune adimendun berrietan. Adimena ukigarri eta kudeagarri bihurtzen da. Ezinbesteko gaitasun bat izango da Lanbide Heziketako ikastetxeentzat, haien kudeaketan sistema aurreratu berri gisa gara daitekeen zerbait. LHko ikastetxeetan, adimenaren kudeaketaren bitartez, datozen urteetan gerta daitekeen eraldaketa, berrikuntza eta aurrerapenerako aukera berri baten aurrean gaude.

Adimenean oinarritutako eraldaketak lanbide-heziketa prestatuko du konplexutasuna ezinbesteko balio-iturri gisa ulertzeko eta baliatzeko. Lanbide Heziketako ikastetxeek gaitasuna izango dute efizientzia, arintasun, eraginkortasun eta zehaztasun handiagoz jarduteko eta konponbideak aurkitzeko, egiten dutenari dagokionez balio diferentzial bat sortuz, orainaren eta etorkizunaren ezagutza sakona abiapuntutzat hartuta.

Adimen aplikatua bultzatuta, jauzi kualitatibo garrantzitsua ematen ari gara, eta, horri esker, Lanbide Heziketako ikastetxeek erantzun ahal izango diete etorkizunak planteatzen dituen erronkei, behar den eraginkortasunarekin, baina, horretarako, beren kudeaketa-eredua eraldatu beharko dute.

*Inteligentziaren kudeaketak funtsezko hiru elementu ditu nagusiki: Adimen aplikatuaren kudeaketa, konplexutasunaren kudeaketa eta aldaketaren kudeaketa.*

**Ardatz honen barruan 3 esku-hartze arlo sartzen dira.**

## **ESKU HARTZEKO 5. ARLOA:**

### *Adimen aplikatuaren kudeaketa*

Adimena kudeatzea hau da: Lanbide Heziketako euskal sistemaren barruan eta kanpoan dagoen informazio eta ezagutza guztia aprobetxatzea, erabakirik onenak hartzeko. Lanbide Heziketako ikastetxeek 4.0 eta 5.0 ingurune berrietan egingo dute lan, eraldaketa digital garrantzitsua hedatuz. Oso teknologia aurreratuekin, sistema adimendunekin eta prestakuntzari eta sistemei aplikatutako adimen artifizialarekin lan egingo dute, hainbat ezagutza-arlotan antolatuta. Eta hori guztia errendimendu handiko prestakuntzarekin, zeinak indartuko baitu haien lanaren helburu nagusia: giza garapen jasangarria.

Euskadiko Lanbide Heziketako ikastetxeak 5.0 LH adimenduneko ikastetxe bihurtuko dira. Horretarako, haien funtzionamendu normalaren parte izango diren elementuak identifikatu behar dituzte, eta estrategia argiak definitu eta eraldatu, Adimenaren Kudeaketaren bidez beren strategiaren ardatza definitu eta identifikatu dadin, gaur egungo eta etorkizuneko erronkei eta aldaketei eraginkortasunez aurre egin ahal izateko.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 3 jardun-lerro daude:**

### **5.1. Adimen aplikaturanzko eraldaketa garatzeko kudeaketa-eredu bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxe guztientzat erreferentzia izango dena.**

- » Adimen aplikatuko arloak sortzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan.
- » 4.0 eta 5.0 inguruneei buruzko lankidetzaren sareak ezartzea euskal Lanbide Heziketak diharduen sektore guztietan.
- » Teknologia digital aurreratuak, sistema adimendunak, adimen artifiziala eta segurtasun digitala ezartzeko, abian jartzeko eta garatzeko kudeaketa ahalbidetuko duen antolaketa-egitura baten gainean lan egitea.
- » Aginte-taula integrala garatzea Lanbide Heziketako ikastetxe adimendunetarako.
- » ETEei eta mikroETEei laguntzea adimen aplikatuaren kudeaketa garatzen.

## 5.2. Datuaren kultura eta talentu analitikoa garatzea Euskadiko Lanbide Heziketan.

- » Euskal Lanbide Heziketaren Big Data sortzea.
- » Datuaren kultura eta talentu analitikoa garatzea irakasleen eta ikasleen artean.
- » Datuaren analitikari buruzko ikaskuntza-komunitateak sortzea.

## 5.3. Lidergo humanistan oinarritutako adimenaren kudeaketa ezartzea.

- » Giza lidergoa sustatzea ingurune adimendun berriei erantzun behar dien kudeaketaren eremuan, non helburu nagusia giza garapen jasangarria baita, teknologia adimendunetan oinarrituta.

## ESKU HARTZEKO 6. ARLOA:

### Konplexutasunaren kudeaketa

Konplexutasunaren kudeaketak barne hartzen ditu strategiaren kudeaketa, itxaropenaren kudeaketa, iraunkortasunaren kudeaketa eta kudeaketa operatiboa.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 4 jardun-lerro daude:**

## 6.1. Strategiaren Kudeaketa bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeei aukera emateko une bakoitzean planteatzen diren erronkei azkar eta eraginkortasunez erantzuteko.

- » Estrategia eraldatzaile bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeek epe labur eta ertainean orientazio desberdinak bultzatu dituzten, erreakzionatzeko eta aurrea hartzeko duten gaitasuna indartze aldera.

- » Lanbide Heziketako Euskal Sistemaren beraren Big Dataren edo beste iturri batzuen bidez informazio garrantzitsua atzemateko sistemak ezartzea, aztertu, biltegitatu, kontserbatu eta banatzeko, ondoren Lanbide Heziketako ikastetxeetan erabakiak har daitezten.
- » Ezagutza digitaleko sareak hedatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, prospektiba eta behaketa teknologikoa sustatzeko, informazioa, ideiak eta estrategiak partekatzen dituzten lankidetzaren bidez.
- » Komunikazio-sare eraginkorrak ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeei informazioa behar bezain azkar eta zehatz helarazteko, eta informazio hori modu malgu eta jarraituan truka dadin sustatzeko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan antolamendu-egitura berri bat ezartzea, behar den estrategia malgutasunez eta eraginkortasunez lantzeko eta eraldatzeko.
- » Estrategia kudeatzeko prozesu estandarizatuak diseinatzea eta ezartzea Lanbide Heziketako ikastetxe guztietan.
- » Estrategia Kudeatzeko Laguntza Gidak diseinatu eta argitaratzea, Lanbide Heziketako ikastetxeei laguntzeko.

#### **6.2. Lanbide Heziketako ikastetxeetan itxaropenak kudeatzea, hala irakasleengan eta administrazio eta zerbitzuetako langileengan nola ikasleengan eta haien familiengan, motibazioa, ilusioa eta konpromisoa sustatuz, eta, horretarako, konfiantza eta sinesgarritasuna transmitituz.**

- » Komunikazio arina izatea ikastetxeetako kide diren pertsona guztiekin, eta une bakoitzean beharrezkoa den informazioa helaraztea, haietako bakoitzaren interesean oinarritutako itxaropen errealak sortu ahal izateko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan lan egiten eta ikasten duten pertsonen konfiantza sustatzea, komunikazio eraginkorra ahalbidetuz eta sortutako itxaropenak betetzean zorrotasuna eta sinesgarritasuna transmitituz.
- » Bigarren hezkuntzako irakasleei, ikasleei, hezkuntza- eta lan-orientatzaileei eta familiei zuzendutako jarduera-multzo bat identifikatu, aztertu eta abian jartzea, gazteak lanbide-heziketara erakartzeko.

### **6.3. Lanbide Heziketako ikastetxeetan Kudeaketa Jasangarriko Eredu bat ezartzea, erreferentzia gisa 2030 Agenda izango duena.**

- » Lanbide-heziketako ikastetxeetan ekintzak egitea, garapen jasangarriko helburuak eta xedeak lortzen laguntzeko.
- » Jarduerak eta proiektuak jasangarritasun-irizpideen arabera kudeatzea.
- » Ekonomiaren, ingurumenaren, gizartearen eta kulturaren garapena kontuan hartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeetan kudeaketa jasangarria egiteko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan erabiltzen diren natura- eta ingurumen-baliabideak modu eraginkorreetan, jasangarrian eta leheneratzailean kudeatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeen antolamenduan bertan sortzen diren ingurumen- inpaktuak minimizatzen laguntzen duten prozesuak kudeatzea eta hautatzea

### **6.4. Lanbide Heziketako ikastetxeetan Kudeaketa Operatiboaren Eredu bat ezartzea, une oro bermatzeko hautatutako estrategiak garatzen eta gauzatzen direla.**

- » Lanbide Heziketako ikastetxeaosatzen duten pertsonen eskuratutako ezagutza ondo kudeatzeko behar diren prozesuak ezartzea.
- » Hainbat dinamika eta prozedura bultzatzea, Lanbide Heziketako ikastetxeak osatzen dituzten pertsonen arteko informazio- eta esperientzia-trukea indartzeko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeen errendimendua eta emaitzak hobetzea, bertan eskuratutako ezagutza kudeatuz, eta parte hartzen duten pertsonen talentua sustatuz eta bultzatuz.
- » Horretarako, irakasleen eta administrazio eta zerbitzuetako langileen barne-prestakuntza, elkarlana eta adimen lehiakorrekoko plataformen bidezko ezagutzaren transmisioa indartzea.

## ESKU HARTZEKO 7. ARLOA:

### *Aldaketaren kudeaketa*

Aldaketa kudeatuz, eraldaketa estrategikoko prozesuen inplementazio arrakastatsua erraztu eta lortu nahi da, adimena kudeatzeko palanka gisa, eta horrek berekin dakar pertsonekin eta pertsonentzat lan egitea, haien ezagutzarekin eta talentuarekin, bai eta teknologia aurreratuekin ere, aldi berean ezagutza-sare desberdinak sustatuz.

Aldaketaren kudeaketak barne hartzen ditu behaketaren kudeaketa, berrikuntzaren kudeaketa eta eraldaketaren kudeaketa.

### **Arlo honen barruan, 3 jardun-lerro daude:**

#### **7.1. Lanbide Heziketako ikastetxeetarako garrantzitsuak diren elementuei buruzko behaketa kudeatzea.**

- » Behaketa teknologikoko sistema bat ezartzea, behaketaren kudeaketaren bidez, Lanbide Heziketako ikastetxeek aukera izan dezaten etorkizuneko egoerei aurrea hartzeko, aldaketaren kudeaketa prestatu eta antolatu ahal izan dezaten.
- » Behaketa teknologikorako eta datu garrantzitsuak aurkitzeko espazioak sortzea.
- » Lanbide-heziketako ikastetxeen konplexutasuna kudeatzea, modu arin, malgu, sinple eta azkarrean, adimen lehiakorreko sistemen bidez.
- » Informazio garrantzitsua eskuratzea prospektibaren eta behaketa aktiboaren bidez.
- » Hautatutako informazioa bilatzeko, antolatzeko, iragazteko eta balioa gehitzeko behar diren prozesuak ezartzea, hainbat ezagutza-saretan partekatuz.
- » Komunikazio-plan bat garatzea, 5.0 LHko ikastetxe baten eraldaketari erantzuteko.

#### **7.2 Berrikuntza Kudeatzeko Eredu bat ezartzea, ikastetxeek proiektu eta ekintza berritzaileak garatzeko duten gaitasuna indartzeko.**

- » Berrikuntza-ekosistema bat sortzea euskal Lanbide Heziketan.
- » Berrikuntza Errutinak bultzatzea, sentsibilizatzeko, behatzeko, aurreproiektuak egiteko eta proiektuak ustiatzeko guneak sortuz.

- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan berrikuntzaren kultura bultzatzen jarraitzea, sensibilizazioa landuz, proiektu-zorro bat garatuz eta proiektu horiek ustiatuz, eremu guztietan berrikuntza aplikatuaren bidezko kudeaketa egiteko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan berrikuntzaren kudeaketa lantzea, besteak beste, hauen bidez: zaintza estrategikoa eta adimen lehiakorra, aurreikuspen eta prospektiba teknologikoa, barne- eta kanpo-analisia, sormena, ezagutzaren kudeaketa, eta lankidetzaren teknologikoa.
- » Sormen-espazioak sortzea, berrikuntza aplikatuko hainbat proiektu garatzeko oinarri izan daitezen.
- » Jakintza-arlo desberdinak sortzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan.

### **7.3. Eraldaketa Kudeatzeko Eredu bat ezartzea, Lanbide Heziketako ikastetxeei aukera emango diena gertatzen diren aldaketei aurre egiteko.**

- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan aldaketei aurre egiteko estrategia eraldatzaile bat bultzatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeak eraldatzeko antolaketa-egitura berrien lana finkatzea eta indartzea.



# D BIOTEKNOLOGIA, BERRONERATZEA ETA ONGIZATEA

Euskadiko Lanbide Heziketak, 2030 Agendaren barruan, klima-aldaketarekin, berotze globalarekin, ingurumen-kutsadurarekin, planetaren eta pertsonen osasuna hobetzearekin eta itsasoak eta ozeanoak leheneratzearekin lotutako erronkei erantzuten lagundu nahi du.

Lanbide Heziketa eraldatu behar dugu, prestakuntza hori ekitatezko gizarte oparo baterantz bideratzeko, ekonomia moderno eta baliabideen erabilera eraginkor eta lehiakor batekin. Ekonomia horren helburua 2050ean berotegi-efektuko gasen emisio netorik ez egotea da, eta hazkunde ekonomikoa lotuta egongo da baliabideen erabilera jasangarriarekin.

Europako Itun Berdea eta 2030 Agenda izango dira gure ibilbide-orriak. Hori gauzatzeko, klima- eta ingurumen-erronkak aukera bihurtu beharko ditugu Lanbide Heziketako ikastetxe eta lanbide-familia guztietan, eta guztiontzako trantsizio bidezkoa eta integratzailea lortu.

Gaur egun, Lanbide Heziketaren euskal curriculumak aukerak eskaintzen ditu jasangarritasuna ere eragile nagusitzat hartzen duen prestakuntza garatzeko. Aukera horiek Lanbide Heziketako ikastetxeetan agertzen dira, ikasleen gaitasunen garapenaren ikuspegitik. Ikuspegi horri esker, arazoak kritikoki azter daitezke, eta aukera eta soluzio sortzaileak eratu.

Funtsezkoa da garapen jasangarriko helburuak lortzera bideratutako ezagutza berriak sartzea, etorkizuneko erronkak eraldatzeko eta onartzeko gaitasuna izango duen prestakuntza sustatzeko.

Etorkizun horri begira, Lanbide Heziketako ikastetxeek eredu propioa diseinatu eta ezarri behar dute, etorkizuneko profesionalen prestakuntzan jasangarritasuna ezartzen lagunduko duten tresnak sortuz. Eredu hori sektore ekonomikoetarantz eta Lanbide Heziketako programetarantz hedatu behar da, zeharkako konpetentziak eskuratzea bermatuz, ingurune sozial eta ekonomiko iraunkorraren oinarri gisa.

Gure helburua da indarrak batzea eta gure herrialde-konpromisoa erakustea, Euskadi Basque Country 2030 Agendaren helburuak lortzeko egiten duen ekarpenagatik Lanbide Heziketa erreferente izatea nahi dugun agertoki global batean.

Garapen Jasangarrirako Helburuekin (GJH) konprometitzeak Lanbide Heziketako ikastetxeei ere mesede egingo die neurri handi batean; izan ere, eragina izateko gaitasuna erakusten lagunduko du, GJHeekin lotutako prestakuntzaren interesa erakarriko du, aliantza berriak sortuko ditu, eta Euskadiko Lanbide Heziketa erakunde konprometitu gisa definituko du.

**Ardatz honen barruan 2 esku-hartze arlo sartzen dira.**

## **ESKU HARTZEKO 8. ARLOA:**

### ***Biozientziak eta jasangarritasuna***

Esku-hartze arlo horren barruan, hainbat sektore eta ingurunetako lan-ildoei helduko diegu. Alde batetik, Lanbide Heziketatik natura- eta itsas inguruneko ekosistemengarapen jasangarria bultzatu nahi dugu, enpresentzat planteatzen diren erronka teknologikoak onartuz, nekazaritzari, basogintzari eta elikagaien balio-katearen ekoizpen-sistemei lotutako industria-sektorearen trantsizio berde baterantz, hori guztia pertsona kualifikatuen enplegarritasunari begira eta ekonomia zirkularraren ikuspegitik.

Era berean, Lanbide Heziketaren bidez, industria adimendunaren, hiri jasangarrien eta energia garbiaren lehentasunezko eremua garatzen eta indartzen lagundu nahi dugu. Trantsizio berde eta digitalak, hasteko, erabilitako materialen bizi-zikloa, material jasangarriagoen sarrera, energia efizientzia handiagoa eta birgaitze integral, irisgarri eta adimentsua hartzen dituen diseinu bat behar du. Horiek dira, besteak beste, Lanbide Heziketaren oinarri izan behar duten erronketako batzuk, industriak kliman eta ekosistemetan eragiten duen inpaktua geldiarazteko.

Azkenik, Lanbide Heziketatik ere lagunduko dugu osasun pertsonalizatuaren lehentasunezko eremua garatzen eta indartzen. Era berean, eskuratutako ezagutza helaraztea da helburua, euskal enpresek osasunaren erronken inguruko aurrerapen eta soluzio berrien zati handi bat garatu eta esportatu ahal izan dezaten. Halaber, osasunaren arloko eta elikaduraren arloko ikerketaren arteko harremanak bultzatuko dira, gero eta osasungarriagoak diren elikagaiak garatzeko, sinergiak eta diziplina anitzeko proiektuak ezarriz Lanbide Heziketako ikastetxeen arteko ardatz komunekin.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 3 jardun-lerro zehazten dira.**

### **8.1. Ikerketa aplikatua garatzea Lanbide Heziketan, agroteknologian, bioekonomian eta elikadura osasungarrian**

- » Lanbide Heziketarako Ikerketa Aplikatuko Unitate bat sortzea, Agroteknologian, Bioekonomian eta Elikadura Osasungarrian ikerketa aplikatuko proiektuak garatzeko.
- » Ingurune estrategikoak eta espezializazio-arloak ezartzea Bioekonomiaren eta hari lotutako sektoreen arloan, baliabide hidrikoen eta naturalen erabileran oinarritutako sektoreen efizientzia eta jasangarritasuna hobetzeko.

- » Elikadura Jasangarriari buruzko Laborategi Zirkular baten sorrera bultzatzea Euskadiko Lanbide Heziketan, Ostalaritza eta Turismoa, Nekazaritza, Elikagaien Industria eta Osasuna lanbide-arloekin, non Elikagaien Ekonomia Zirkularra motorra izango baita berrikuntzarako eta, ondorioz, balioa eta enplegua sortzeko, ikasleei Ekonomia Zirkularren kontzeptua helaraziz, garapen jasangarriaren zati gisa.
- » Nekazaritzako elikagaien eta industriaren bioteknologia garatzea, ekoizpen-prozesuek ingurumenean duten eragina murriztuko duten nekazaritzako elikagaien eta materialen eskaria konpontzeko zeharkako diziplina gisa.
- » Doitasunezko bioekonomiaren, nekazaritzaren eta akuikulturaren potentziala garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, ekonomia zirkularren testuinguruan.
- » Nekazaritza-teknologia garatzea eremu guztietan: kimikoan, teknologikoan, biologikoan eta energetikoan, Lanbide Heziketan.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan doitasunezko nekazaritza garatzea, sateliteen kokapenean oinarrituta datu geoerreferentziatuak lortzean datzan informazio-teknologia gisa, laboreek adierazitako errendimendu- eta kalitate-aldakortasuna hobeto ezagutzeko.
- » Nekazaritza- eta basogintza-sektorearen digitalizazioa sustatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, produkzio-prozesuak hobetzeko eta baliabide naturaletan oinarrituta produktibitate handiagoa lortzeko.
- » Doitasunezko abeltzaintzaren (GdP) garapena bultzatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, inbertsio-kostuak eta ingurumen-inpaktua murrizten eta abeltzaintzako ekoizpena eta animalien ongizatea areagotzen laguntzen duen ekoizpen-sistema jasangarri gisa.
- » Elikagaien balio-kate osoan digitalizazio-prozesuak aplikatzea eta garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan.
- » Landa-eremura bideratutako bioekonomiaren potentziala garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, jarduera ekonomiko berriak sortuz eta merkatu berrietan presentzia sustatuz, baita jatorri biologikoko baliabide eta produktuen eskaera ere.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan baso-, nekazaritza-, abeltzaintza- eta elikadura prozesuen produktibitatean eraginkortasuna garatzen duten ekoizpen sistemak sustatzea, produktu jasangarriagoak sortzea ahalbidetuko dutenak, baliabide hidrikoak eta naturalak ahalik eta ondoen erabiliz, eta Lanbide Heziketako ikastetxeetan ingurumen-aztarna murriztuz.
- » Ezagutza sortzea ekoizpen eta elikadura osasungarri, pertsonalizatu eta funtzionalagoak sustatzeko, Lanbide Heziketako ikastetxeetan elikagaiak ekoizteko, eraldatzeko eta elaboratzeko iraunkortasun-irizpideetan oinarrituta.

- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan elikadura pertsonalizatua bultzatzea eta sustatzea, hainbat laboretan oinarrituta, hala nola lihoan, sendabelarretan, itsas haztegietan eta jarduera ekonomiko berriak sortzen dituzten baliozko labore berrietan.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan nekazaritza ekologikoa, landa-garapena eta itsasoko, turismoko eta nekazaritzako eta abeltzaintzako merkataritza-jarduera berrien sorrera sustatzea, landa-eremuen garapena errazteko eta landa-ingurunearekin eta hiriarekin lotura handiagoa egitea ahalbidetzeko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan bioelektronikan oinarritutako teknologia garatzea basogintzaren, nekazaritza-abeltzaintzaren eta elikagaien industriaren eremuetan, elikagaien segurtasuna hobetu eta sustatzeko.
- » Esperimentazio teknologikoko prototipoak garatzeko laborategi bat sortzea, eta egiaztatzea eremu digitalarekin eta Euskadiko biozientzien eta jasangarritasunaren sektoreko enpresetara ezagutza transferitzearekin dituen elkarreraginak.
- » Lanbide Heziketan ikertzea eta berritzea, material adimendunei, zuntz biodegradagarri osatutako konposatuei eta belaunaldi berriko materialei buruz, produkzio-metodo iraunkorragoen bidez ingurumen-inpaktua hobetu eta murriztuko duten material berriak garatu eta aplikatu ahal izateko.

### **8.2. Hiri adimendun eta jasangarriekin lotutako ikerketa aplikatua garatzea Lanbide Heziketan.**

- » Lanbide Heziketan ikerketa aplikatuko unitate bat sortzea, hiri adimendun eta jasangarriekin lotuta, ikerketa aplikatua egiteko adimenari eta jasangarritasunari, ekonomia zirkularrari, klima-aldaketari eta ingurumenari buruz.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan ekonomia zirkularrean oinarritutako proiektuak garatzea, hala materialen sarrera nola hondakinen ekoizpena murrizteko, baliabideen fluxu ekonomiko eta ekologikoak itxiz.
- » Diziplina anitzeko lankidetzaren ingurune bat sortzea, ekonomia zirkularra Lanbide Heziketako lanbide-arlo guztien zeharkako ardatz gisa landuko duena, produktuen diseinutik hasi eta hondakinen berrerabilpena arte.
- » Ekonomia zirkularraren eremuko baliabideen eraginkortasuna maximizatzeko beharra sustatzea Lanbide Heziketan, industria adimendunarekin, energia garbienekin, ekoberrikuntzarekin, hiri jasangarriekin eta elikadurarekin lotutako arloen arteko lankidetzan, sortutako hondakinak eta lehengaien erabilera murrizteko.

- » Eraikuntza Jasangarrian eta Eraikuntza Adimendunean dauden enplegarritasun eskakizun berrietara egokitutako ezagutza ezpezializatuen eskaintza garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, Hiri Habitataren eremuko enpresen beharrei erantzuteko.
- » BIM (Building Information Modeling) metodologia hiri jasangarri eta adimendunekin lotutako Lanbide Heziketako zikloetara eramatea eta ezartzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan energia berriztagarrietan eta garbietan oinarritutako energia-sistemak sustatzea eta bultzatzea, eraikinen energia-kontsumoa eta produkzio prozesuak murriztea bermatuko duten digitalizazio-prozesuak bultzatuz.
- » Eraikuntza industrializatuko eta adimenduneko sistemak eta material jasangarrien erabilera sustatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetan, eraikinen ingurumen-aztarna murrizteko eta ingurumen-inpaktua hobetzeko.
- » Eraikuntza adimendunarekin eta eraikuntza jasangarriarekin lotutako diziplina anitzeko eta lankidetzako proiektuak ezartzea eta garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeen artean.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan berrikuntza aplikatuko proiektuak garatzea, kudeaketa adimendunaren bidez ingurumena, efizientzia energetikoa, ingurunea, ongizatea eta pertsonen bizi-kalitatea hobetzea sustatuko dutenak.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan digitalizazio jasangarriko planeko ekintzak garatzea eta ezartzea, eta ezagutzak zabaltzea eraginkortasun energetikoa, energia berriztagarrien erabilera eta Lanbide Heziketako prozesuen eta eraikinen digitalizazioa hobetuko dituzten proiektuen bitartez.
- » Prestakuntza-eskaintza espezializatua lantzea, Green Digitalarekin lotutako lanbide profil berrietara egokitua.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan eraikinen osasungarritasunarekin lotuta sor daitezkeen berrikuntza aplikatuko proiektuak garatzea, honako hauek sustatzeko: material jasangarrien erabilera; eraikuntza-diseinu jasangarriagoak, energetikoki eficienteagoak eta eskuragarriagoak, eta eraikuntza- eta funtzionamendu-praktika osasungarriagoak, pertsonen osasuna hobetzeko eta ingurumena babesten laguntzeko.
- » Ura optimizatzeko eta kudeatzeko sistemen garapena sustatzea, hiri jasangarrietan eta landa- eta hiri-habitatetan uraren eraginkortasuna hobetuz.

### 8.3. Lanbide Heziketan ikerketa aplikatua garatzea, osasun pertsonalizatua eta doitasun medikuntzan.

- » Euskadiko Lanbide Heziketan Ikerketa Aplikatuko Unitatea sortzea, Osasun Pertsonalizatuarekin eta Doitasunezko Medikuntzarekin lotuta, Lanbide Heziketako lanbide-arloei eta Euskal Autonomia Erkidegoko enpresa-errealitateari zuzendutako ikerketa aplikatuko lerroak garatzeko.
- » Osasun pertsonalizatuari lotutako euskal industriaren garapena erraztea eta bultzatzea Lanbide Heziketako ikastetxeetatik, biozientzien eta osasunaren eremuan hautemandako premietara egokitutako konpetentziak eskainiz.
- » Lanbide-heziketako ikastetxeak eremu soziosanitarioei eta berrikuntzako eta teknologiko gaitasunenei lanbide-arloekin posizionatzea osasun pertsonalizatuaren ekosisteman.
- » Ehunen ingeniartzarekin eta bioinprimaketarekin lotutako eremuetan ikerketa- eta berrikuntza-proiektu aplikatuak egitea, medikuntza eta osasun pertsonalizatua sustatzeko.
- » Ikerketa aplikatuko ildo bat ezartzea sistema mikrofluidikoetan, analisi klinikoetan, ingurumen-segurtasunean eta elikagaien segurtasunean oinarritutako gailu bioanalitikoaren garapenean, Biozientzien eta Jasangarritasunaren arloko diziplina eta zeharkako lerro gisa.
- » Zahartze osasuntsuarekin lotutako eremua ezartzea Lanbide Heziketako familietatik landu beharreko zeharkako ardatz gisa, diziplina anitzeko lankidetzaproiektuak eginez eta gizartearen premia asetzeko eta pertsonen ongizatea eta bizi-kalitatea hobetzea ahalbidetuko duen teknologia humanizatu bat garatuz.
- » Ehun adimendunak ikertzea eta berritzea, giza jardueraren hainbat eremutan aplikatzeko egokiak izango diren propietate bereziak lortzeko.
- » Lanbide-profil berriak sortzea, zahartze aktiboari, nutrizioari eta, pertsonari —batez ere, seniorrei— zuzendutako arretari buruzko premia espezifikoari erantzuteko gaitasuna dutenak, eta, horrela, sektorea profesionalizatzeko oinarriak jartzea.
- » Teknologia humanizatu garatzera bideratutako proiektuak ikertzea eta berritzea, etxeko pertsonen ongizatea eta kalitatea bultzatzeko.
- » Haien beharraren arabera, populazio-segmentu desberdinei zuzenduta dagoen eta nutrizio-propietate hobekak dituen elikadura pertsonalizatua eta segurua errazten duten proiektu bioteknologikoen garapena sustatzea.

## **ESKU HARTZEKO 9. ARLOA:**

### ***Lanbide Heziketako ikastetxe jasangarriak***

Europako Batzordearen “Lehiakortasun Jasangarrirako, Justizia Sozialerako eta Erresilientziarako Gaitasunen Agenda” erreferentziatzat hartuta, Euskadiko Lanbide Heziketak trantsizio berde bat egiteko konpromisoa hartzen du, oinarrizko kompetentzia berdeak garatzen laguntzeko eta kalitatea eta ongizatea hobetzeko, Euskadiko Lanbide Heziketako ikastetxeak eraldatuz, pertsonak ardatz hartuta.

Trantsizio berde baterako beharrezkoak diren gaitasunak garatu behar dira pertsonengan, bai eta ETEei laguntzeko jarduerak ere, lehiakortasun jasangarrirantz aurrera egin dezaten.

Iraunkortasunean oinarritutako eraldaketa-eredu batean aurrera egitea ahalbidetuko duten planteamendu berriei ekiteko, beharrezkoa da gogoeta egitea Lanbide Heziketako ikastetxeetan energia garbia hornitzeko estrategiei buruz eta beste hainbat gairi buruz: ekoizpena eta kontsumoa, azpiegiturak, garraioa, elikadura, nekazaritza, eraikuntza eta osasun pertsonalizatua.

Ezinbestekoa da ekosistema naturalen babesa eta berrezarpena, baliabideen erabilera jasangarria eta giza osasunaren hobekuntza sustatzea.

Lanbide Heziketako ikastetxeak foro egokiak dira ikasleen eta irakasleen artean trantsizio berdeak arrakasta izan dezan egin behar diren aldaketei buruzko informazioa zabaltzeko. Horretarako, gaitasun-esparru bat ezarriko da, klima-aldaketari eta garapen jasangarriari buruzko ezagutzak, gaitasunak eta jarrerak garatzen eta ebaluatzen lagunduko duena, eta laguntza-materialak emango dira, irakasleei prestakuntza-programen sareetan proiektuak trukatzea errazteko.

Gainera, teknologia, irtenbide jasangarriak eta berrikuntza disruptiboa funtsezko elementuak dira Euskadiko Lanbide Heziketako lanbide-arlo guztietan jasangarritasuna integratzeko helburua lortzeko. Horretarako, ikerketa eta berrikuntza aplikatuko proiektuak egin behar dira sektore guztietan teknologia aurreratuen hedapena eta frogapena nabarmen areagotzeko, eta, gainera, balio-kate berritzaile berriak eraiki.

Euskal Lanbide Heziketan ere lan egiten dugu ingurumen-arrisku eta -ondorioen aurrean pertsonen osasuna eta ongizatea babesteko, mantentzeko eta hobetzeko, giza dimentsioari lehentasuna emanaz.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 5 jardun-lerro daude:**

## 9.1. Lanbide Heziketako ikastetxeen eraldaketa jasangarria

- » Euskal Lanbide Heziketan trantsizio berderako Plan Integrala hedatzeko estrategia ezartzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan jasangarritasuna hobetuko duten kudeaketa prozesuak identifikatzea.
- » Heziketa-zikloetan jasangarritasuna zeharka txertatzeko ikaskuntza-prozesuak identifikatzea.
- » Erakundearen eragin iraunkorra ebaluatzeko adierazleak definitzea: ekonomikoak, ingurumenekoak, sozialak eta kulturalak.
- » Zaintza Jasangarriko Panela identifikatzea eta garatzea Lanbide Heziketako ikastetxeen eraldaketa jasangarrirantz, Europako erreferentzia-esparruaren barruan kokatzeko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxe bakoitzean gizarte-erantzukizuneko berme-marka bat ezartzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan produktuen erosketa arduratsuan eta baliabideen kudeaketa arduratsuan eragina duten prozesuak ezartzea eta identifikatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan ingurumen-kudeaketako sistemen ezarpena ebaluatzea, ingurumen-inpaktuak murrizteko.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan kontsumitzen diren energia eta baliabideak hobetzeko eta eraginkor bihurtzeko beharrezkoak diren tresnak aplikatzea.
- » Komunikazio-plana hedatzea, Lanbide Heziketako ikastetxeetan egindako hobekuntzen eta Garapen Jasangarrirako Helburuei egindako ekarpenaren berri emateko.

## 9.2. Lanbide Heziketako ikastetxeetan jasangarritasuna sustatzeko talde bat garatzea.

- » Lanbide Heziketako ikastetxe bakoitzean talde bultzatzaile bat sortzea, ikastetxean eraldaketa jasangarria sustatzeko ardura duten ikasle eta irakasleek osatua.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeekin batera, Europako Itun Berdeari eta Lehiakortasun Jasangarrirako Gaitasunen Agendari ekarpenak egitea bermatuko duten proiektuak ezartzea eta garatzea.



#### 9.3. Komunikazioa eta transferentzia sendotzea jasangarritasunaren eremuan.

- » Plataformadigitalbatabiaraztea Lanbide Heziketako ikastetxeen jasangarritasunaren arloko ekintzak identifikatu eta aurkezteko.
- » Ikastetxe horietan lortutako emaitzak transferitzea eta hedatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetako ikasleen ekintzak transferitzea.
- » Europako Itun Berderako ekarpenarekin lotuta, Lanbide Heziketako ikastetxeek egindako ikerketa aplikatuko proiektuen emaitzak transferitzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeekin batera, Europako Itun Berdeari eta Lehiakortasun Jasangarriko Gaitasunen Agendari ekarpenak egitea bermatuko duten proiektuak ezartzea eta garatzea.

#### 9.4. Ikastetxeetako ingurumen-kudeaketa hobetzeko azpiegiturak garatzea

- » Sistema digitalak ziurtatzea eta integratzea, eraikinetako mantentze-lan prebentiboak bermatzen dituztenak.
- » Eraikinetako hainbat eremutan, sentsoreak instalatzea, bermatzeko bildutako informazioa modu adimentsuan aztertu, erabili eta ebaluatu ahal dela.
- » Eraikineko datuen ebaluazio adimenduna egitea, Small Data aplikazioak erabiliz, datu kopuru desegituratuak denbora errealeko errendimendu-adierazle bihurtzeko.

#### 9.5. Irakasleei iraunkortasunaren eta kudeaketa jasangarriaren arloko prestakuntza eta laguntza ematea

- » Irakasleentzako prestakuntza aurreratuko eta laguntzako plan bat bultzatzea, ikastetxe bakoitzaren iraunkortasunaren errealitatearekin bat etorriz.

# E GIZA GARAPENA. PERTSONAK, ERALDAKETAREN PROTAGONISTA

**Ardatz honen barruan 4 esku-hartze arlo sartzen dira.**

## **ESKU HARTZEKO 10. ARLOA:**

### *Goi-errendimenduko prestakuntza*

Bizitzako beste arlo batzuetan gertatzen ari den bezala, prestakuntzaren mundua mugitzen eta eboluzionatzen ari da. Neurozientziak gero eta tresna gehiago ditu ikaskuntza-prozesuetan garunean zer gertatzen den jakiteko, eta haren aurkikuntzak, pedagogian, psikologian eta antzeko beste diziplina batzuetan egindako aurrerapenekin eta eraldaketa digital biziarekin batera, prestakuntza- eta ikaskuntza-ereduak inoiz baino biziagoak izatea eragiten ari dira.

Gure ustez, Lanbide Heziketaren idiosinkrasiak, betiere sektore produktiboaren eta sozialaren bilakaeratik hurbil, prestakuntzan eta prestakuntzatik sortzen ari den mugimendu eraldatzailearen buruan egon behar du.

Orain arte, Lanbide Heziketako sistemen bidez pertsonen gaitasunak garatzea zen gure misio nagusia, gizarte- eta enpresa-premiak estaltzeko, baina bizi dugun testuinguru berriak, bilakaera azkarra eta etorkizun hurbilean sortzen denaren etengabeko ziurgabetasuna uztartzen dituenak, begirada goratu eta Lanbide Heziketa iraunkor batetik Lanbide Heziketa eraldatzaile eta birsortzaile baterako trantsizioa bilatzera garamatza. Eraldatzailea, ekoizpen-hobekuntzen eta lanbide-ekintza bizitzeko modu berrien iturri eta eragile delako. Birsortzailea, ez baita nahikoa dagoena eraldatzea eta hobetzea; aitzitik, etorkizuna definitzeko aukera emango digun aurrerapen-agertokia irekiko duten eta balioa emango diguten ekimenak sortu behar ditugu.

Hori lortzeko, errendimendu handiko prestakuntzaren aldeko apustu irmoa egiten dugu, eta beharrezkoak diren baldintzak eskaintzen ditugu Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketara hurbiltzen diren pertsonen prestakuntza-ingurune ezin hobea, eraginkorra eta arina, izan dezaten, etorkizuneko erronkei aurre egiteko eta erantzuteko beharrezkoa den adimen praktikoa indartzeko. Ingurune horrek erantzun berritzaileak diseinatzen ditu, elkarlanean jarduten du eta arin ematen ditu erantzunak.

Ezin dugu ikaskuntza tekniko-profesionalik eskaini ezagutzen ez ditugun egoeretarako, baina protagonistak entrenatu ditzakegu eraldaketan; hausnar dezaten, egoera berriak uler ditzaten eta egokitu, erreakzionatu, aurrea hartu eta egoera horiek modu disruptiboan konpon ditzaten.

Lanbide Heziketako V. Euskal Planean, gure egin genuen UNESCO-UNEVOCEk sustatutako Irakaskuntza Tekniko eta Profesionalerako Estrategia, non azpimarratzen baita enplegurako, kalitatezko lanerako, espiritu ekintzailerako eta bizitza osoko ikaskuntzarako beharrezkoak diren gaitasunak eman behar zaizkiela pertsonei. Hala, gaitasun espezifikoaren eta zeharkakoaren garapena eremu estrategikoko ekintzen ardatz bihurtu zen Ikaskuntza 4.0 testuinguruan.

Lortutako emaitza onen ondoren, prospekzio-ariketek ikaskuntza eraldatzaileari bultzada handia emateko beharra iragartzen digute, eta talentua garatzea bilatzen duen ikaskuntzara bideratzen gaituzte. Beraz, Lanbide Heziketan ikaskuntzak eraldatu nahi ditugu, egiten dakiten pertsonetatik sentitzen, pentsatzen eta egiten duten pertsonetara pasatzeko.

Joan den mendean, profesional on batek eraginkortasunez betetzen zituen bere lanbidearekin bat zetozen zereginak, eta, beraz, trebetasun teknikoagatik nabarmentzen zen. Pertsona eraginkorraren kontzeptu hori aldatuz joan da, profesional gaituaren kontzeptura gehiago hurbiltzeko. Entrenamenduari esker gaitasun teknikoak eta zeharkakoak garatuta dituen profesionala da. Ez da nahikoa zeregina ondo egiteko trebetasuna izatea; gainera, efizientea izan behar da, eta trebetasun hori talde-lana garatzeko, denbora eta baliabideak kudeatzeko, behar bezala komunikatzeko, autonomia izateko, inplikatzeko, arazoak konpontzeko, erabakiak hartzeko eta tresna digitalak eta ingurune adimendunak erabiltzen jakiteko gaitasunarekin uztartu behar da. Egiten dakien profesionaletik profesional adimendunera pasatu gara.

Errendimendu handiko prestakuntzak, ordea, pertsonak entrenatzen ditu beren adimena eraginkortasunez zuzentzen jakin dezaten. Talentua duten profesionalez ari gara. Ikaskuntza ekintzetatik eratorritako adimen praktiko handiko profesionalak, adimen emozionala, adimen sortzailea eta adimen exekutiboa elikatzen dituztenak. Profesional “adimendunak”, arreta zuzentzeko, helburuak zehazteko, horiek lortzeko behar diren baliabideak planifikatzeko eta abian jartzeko gaitasuna dutenak, baita intuiziorako, irudimenerako, inprobisaziorako, analisirako eta hausnarketarako ere.

Talentu hori indartu egiten da pertsona bakoitzaren jeinutasuna kontuan hartzen duten ikaskuntza prozesuen bidez. Talentuaren garapena --ikaskuntza-prozesuetan kontuan hartzen diren norberak hautemandako jeinutasunaren, besteek hautemandako jeinutasunaren eta taldeen jeinutasunaren babespean-- 5.0 testuinguru baterako errendimendu handiko prestakuntzaren erakusgarri da.

Ikaskuntzaren ikuspegi holistikoa batetik, eta kontuan hartuta, batez ere, ingurune profesional eta sozialen ezaugarri aldakorak, ikaskuntzak eraldatzailea eta birsortzailea izan behar duela diogu. Ikaskuntza horrek ingurunearen bilakaera eragiten eta ahalbidetzen du, eta, aldi berean, pertsona aberasten du.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 3 jardun-lerro zehazten dira.**

### 10.1. Ikaskuntza-eredua berroneratzea eta finkatzea

- » Lankidetzaren sareak eta sare adimendunak indartzea, 5.0 ikaskuntza-ereduaren ezarpena errazteko eta aberasteko.
- » Ikastetxeetan funtzionamendu malguko moduak bultzatzea, ikaskuntza-eredu hori ezartzen laguntzeko.
- » Zikloko irakasle-taldeak indartzea, ikaskuntzaren funtsezko ardatz gisa.
- » Ikaskuntzarako gaitasunen araberako ebaluazio-eredua eraldatzea
- » Aurrera egitea eremu fisikoen egokitzapenean.
- » STEAM filosofia bultzatzea ikaskuntza-ereduan.
- » Kultura ekintzailea sustatzea ikaskuntza-ereduan.
- » Ikaskuntza-prozesuan balioak integratzea.
- » Ikaskuntza-eredua osatzen duten elementuen integrazioan aurrera egitea.

### 10.2. Ikaskuntza-prozesuen eraldaketa digitala

- » Eraldaketa digitaletik, ikaskuntza-ibilbideak eta -prozesuak pertsonalizatzen laguntzea.
- » Ikaskuntza-ingurune fisikoak eta birtualak aberastea, eraldaketa digitalaren paradigmatikoa.
- » Eraldaketa digitalerako beharrezkoak diren lankidetzaren sareak bultzatzea.
- » Eraldaketa digitala txertatzea irakasle-taldearen ikuspegian.

### 10.3. Pertsonen talentua garatzea.

- » Ikaskuntza-erronken diseinuan adimen praktikoa garatzeko entrenamendu-estrategiak txertatzea, adimen praktikoa hori adimen sortzailearen, emozionalaren eta betearazlearen konbinazio gisa ulertuta.
- » Talentuaren garapena aberastea, ikaskuntza-prozesu osoan ekintzaitzarako gaitasuna txertatuz.
- » Garapen pertsonala eta profesionala sustatzea, lidergo humanistaren ikuspegiaren bidez.

- » Bizikidetzaren mekanismoak aktibatzea giza adimenak eta adimen artifizialak elkarrekin funtzionatu behar duten inguruneetarako.
- » Euskadiko Lanbide Heziketaren ikaskuntza-ereduaren enplegurako prestakuntzarako egokitzapena esperimintatzea eta zabaltzea, lan-inguruneetan pertsonen talentua garatzeko.

## ESKU HARTZEKO 11. ARLOA:

### *Giza dimentsioa Lanbide Heziketan*

Teknologiaren eta digitalizazioaren aurrerapen azkarrak giza dimentsio berri baten bultzada handia eskatzen du, gizakiak etorkizunean izango duen esanahia indartzeko.

Lidergoa sustatu nahi da teknologia, ekonomia, industria eta, azken batean, gizartea berriz humanizatzeke. Lidergo hori lankidetzan eta elkarrizketan eta balio pertsonaletan oinarritzen da.

Proiektuaren maila honek prestakuntza humanista eta integratzailea sustatu nahi du, giza alderdia (humanitateak) ezagutza teknologikotik bereizten ez duena, baizik eta batu eta indartu egiten duena, ikuspegi integratzaile batetik.

Plan honek proposatzen duen ikuspegitik, Lanbide Heziketako komunitateko ikasle bakoitza prestatu, entrenatu eta lidertzat hartu behar da.

Funtsezko gakoetako bat autolidergoa sustatzea da. Autokudeaketan eta hobetzeko grinan oinarritutako lidergoaren proposamenak arrakastatsua dirudi Lanbide Heziketan ikuspegi gisa aplikatzeko. Horrela ulertutako lidergoa behetik gora doa, baina zuzendarien eta irakasleen lidergotik ere indartzen eta elikatzen da, erantzukizun erantsiak baitituzte lidergo eredugarri eta inspiratzaile gisa.

Teknologia eta sistema adimendunak bilakaera- eta laguntza-elementu gisa ikusi behar dira, ikuspegi humanista batetik.

Proiektuaren maila honen oinarrian dagoen funtsezko ideia prestakuntza humanista eta integratzailea da, unean uneko jakintza teknologikoen abantailak uztartuko dituen, baina lorturiko guztia bistatik galdu gabe, hau da, gaur egun ditugun eta etorkizunean aurre egingo diegun funtsezko arazoak hobeto ulertzea ahalbidetuko diguten jakintzak integratzen ikastea.

4.0 balioetan oinarritutako prestakuntza integralak aukera ematen digu “gizateria aberasteko” eta, horrela, gure ikasleak lider humanista bihurtzeko.

Ikuspegi horretatik, prestakuntza, funtsean, humanizatzen eta ahalduntzen duen lana da,

eta hor ikasleak dira beren bizi-proiektuaren protagonista. Horregatik du horrenbesteko garrantzia tresna eta orientazio nahikoak emateak, beren bizi-proiektuaren buru izan daitezen, gizartean integratu eta balioa emateko, pertsona, profesional eta herritar gisa.

Lidergo humanista hori, halaber, bat dator lan-merkatuaren eskaera berriekin, ezagutza eta gaitasun teknikoetatik harago. Merkatuak gero eta gehiago baloratzen ditu enpresa arduratsu eta jasangarrien eredu berriekin bat datozen zeharkako gaitasun pertsonalak.

### **Esku-hartze arlo honen barruan, 2 jardun-lerro zehazten dira.**

#### **11.1. Lidergo humanista sustatzen duten elementuak bultzatzea**

- » Norberaren balioei buruz hausnartzea, balioei ahotsa ematen ikasteko eta erabakiak behar bezala hartzeko ikuspegi etikoa entrenatzeko.
- » Helburu pertsonal eta profesional desberdinak definitzea. Erabaki behar da zein den pertsona eta profesional gisa izan behar duen eragin interesgarriena.
- » Berrikuntza eta asmamena lidergoaren funtsezko jarrera gisa txertatzea, atxikimendurik ezean eta aukera berrien esplorazioan oinarrituta.
- » Lidergoaren garrantzia ulertzea, eta besteekiko harremanean nork bere onena ematea, konpromisoaren eta motibazioaren bidez.
- » Norberaren lidergoaren eraginari buruzko hausnarketa, berrikuspenera eta ebaluazioa egitea, ekintzarako azterketako testuinguru batean.

#### **11.2. Lanbide Heziketa osatzen duen komunitate osoan lider humanistak prestatzeko prestakuntza prozesu integrala egitea.**

- » Lider humanistak prestatzea Lanbide Heziketako komunitate osoan, zuzendaritza-taldeetatik eta irakasleetatik hasita. Aldi berean beste lider batzuk, ikasleak, prestatzen dituzten liderrak. Norberaren garapen pertsonala eta profesionala zuzendu eta gidatzeko, errealizatzeko, bokazioa aurkitzeko eta errealitatea eraldatzeko gai diren pertsonak prestatzea da helburua.
- » Prestakuntza-prozesu integral bat sortzea Lanbide Heziketako komunitate osoan lider humanistak prestatzeko, gai izango direnak beren garapen propioa gidatzeko, bokazioaren bidez errealizatzeko, errealitatea eraldatzeko eta gizartean herritar kontziente eta arduratsu gisa parte hartzeko.

- » Jakintzak eta ezagutzak integratuko dituen prestakuntza-programa bat eskaintzea, prestakuntzaren ikuspegi humanistara bideratuta, profesionalak hobeto prestatzeko, aurreikuspena, sormen-gaitasuna eta asmamena eskatzen dituen ziurgabetasun-ingurune batean.
- » Ikasleei eta Lanbide Heziketako komunitate osoari tresnak ematea beren gaitasunen garapen harmoniko eta integrala lortzeko, ikuspegi integratzaile batetik.
  - Helburu hori bat dator Euskadiko Lanbide Heziketako 5.0 talentuaren garapenarekin. Lidergoaren bidez, ikasleen eta Lanbide Heziketako komunitate osoaren ahalik eta garapen pertsonal eta profesional handiena sustatu nahi da, 5.0 gizarteak planteatzen dituen erronka berriei erantzuteko.

#### **ESKU HARTZEKO 12. ARLOA:**

##### ***Kualifikazio handiko prestakuntza LANBIDE HEZIKETA + UNIBERTSITATEA, ikaskuntza-ibilbide berri bat***

Ibilbide berri horretan, bi lotura-bide ezarriko dira goi-mailako Lanbide Heziketaren eta unibertsitate-graduaren artean. Alde batetik, Unibertsitateak goi-mailako heziketa-zikloetan egindako kredituak aitortuko ditu, baldin eta egin nahi diren unibertsitate-graduaren kidekoak badira. Era berean, Lanbide Heziketak unibertsitate-graduaren egindako kredituak aitortuko ditu.

Bestetik, prestakuntza-ibilbide integratu batzuk definitu eta egituratu behar dira, profil profesional espezifiko bat eta curriculum-ibilbide oso bat diseinatzeko. Prestakuntzaren zati batek Goi Mailako Lanbide Heziketan sartutako gaitasunei erantzungo die, eta prestakuntza-maila horretarako baimendutako ikastetxeetan emango da; beste zati batek, berriz, unibertsitate-graduaren sartutako gaitasunei erantzungo die, eta horretarako baimendutako unibertsitate-zentro batek emango du.

Lanbide Heziketako eta Unibertsitate- Graduak ibilbide integratu horiek modu koordinatuan ezarriko dira Lanbide Heziketako Sailburuordetzaren eta Unibertsitate Sailburuordetzaren artean.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 3 jardun-lerro zehazten dira.**

### **12.1. Euskal produkzio-sarearen premiekin lotuta, goi-mailako prestakuntzako eta berrikuntzako inguruneak sortzea, Lanbide Heziketako titulazioak gehi unibertsitate-gradua eskatzen dituztenak.**

- » Lanbide Heziketa gehi unibertsitate-graduen euskal arau-esparrua bultzatzea.
- » Lanbide Heziketa gehi unibertsitate-graduako prestakuntza behar duten profil profesional berriak planifikatzea.
- » Lanbide Heziketaren eta Unibertsitatearen arteko lankidetzaren sustatzea, enpresa-sarean berrikuntza sustatzeko, batez ere ETEetan eta mikroETEetan.

### **12.2. Lanbide Heziketaren eta unibertsitate-graduen arteko aintzatespena lantzea, bi prestakuntza mailen artean baliozkotu daitezkeen kredituena.**

- » Elkarren artean lotura duten Lanbide Heziketako tituluak eta unibertsitate-graduak ezartzea.
- » Lanbide Heziketako tituluen eta gradu-tituluen artean baliozkotu daitezkeen kredituak ezartzea, baldin eta elkarren arteko loturarik badute.

### **12.3. Lanbide Heziketako + Unibertsitate Graduak ikaskuntzako ibilbide espezifiko integratuen definizioan lan egitea.**

- » 5 urteko curriculum integratuak ezartzea, 2 urte Lanbide Heziketan eta 3 Unibertsitate Graduan, lanbide-profil bera garatuko dutenak eta 5 prestakuntza ikasturteak amaitzean titulazio bikoitza osatuko dutenak.
- » Irismen luzeko ibilbide integratu bat ezartzea, non, goi-mailako Lanbide Heziketan hasita, unibertsitate-gradu batekin, eta, hala badagokio, master eta/edo doktorego batekin jarraituko baita.
- » Lanbide Heziketaren eta unibertsitate-graduen arteko prestakuntza dualaren eskaintza osagarria sustatzea.



## ESKU HARTZEKO 13. ARLOA:

### *Prestakuntza inklusiboa*

Lanbide Heziketako sistema batek esku hartzeko eredu integralagoak behar ditu, ikastetxeetan eta gizartean beharrezkoa den bizikidetzeta eta gizarte-kohesioa sustatzeko, ikasle guztien inklusioa bermatuz eta komunitate osoaren erantzunkidetasunetik abiatuta.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketari buruzko araudiak berak (4/2018 Legea eta 86/2015 Dekretua) esaten du oinarrizko Lanbide Heziketak ikasleen aniztasunarekiko arretaren printzipioari jarraitzen diola, eta aniztasunari erantzuteko neurrien helburua dela ikasleen hezkuntza premia zehatzei erantzutea eta dagozkion konpetentzia profesionalekin lotutako ikaskuntza-emaitzak lortzea; ildo beretik, adierazten du ikasleei helburuak eta dagokien titulazioa lortzeko aukera emango dien hezkuntza inklusibo baterako eskubidea bermatu behar zaiela.

Horrek berekin dakar, ezinbestean, dibertsitatea aitortzea, mota guztietako diskriminazioak eta/edo bazterketak gainditzea, ikasle-taldeak kohesionatzea eta pertsona orori ikasteko aukera berdinak bermatzea.

Hala ere, aniztasunaren zabaltasunak eragiten du Lanbide Heziketako sistema osoan planak egitea, estrategiak definitzea, zerbitzuak kudeatzea, erabakiak hartzea eta irismen handiko neurriak hartzea, ikasle bakoitzak bere gaitasunen garapen handiena lor dezan, azken helburu gisa.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 2 jardun-lerro zehazten dira.**

### 13.1. Lanbide-heziketako sistema inklusibo bat sustatzea

- » Sistema inklusibo batean, ikasleen aniztasunari erantzuteko politikak, estrategiak eta jarraibideak zehaztea.
- » Ikasleek lanbide-heziketarako sarbidea izan dezaten bultzatzea, edozein lanbide arlotan, genero-bereizketarik gabe.
- » Baliabideen hedapen eta banaketa geografiko eta funtzionalerako irizpideak definitzea, sarbide-aukera berberak bermatzeko.
- » Ikastetxeei inklusioan laguntzeko baliabide tekniko eta pertsonalak ematea.
- » Baliabide pertsonal eta teknikoak modu integral, arrazional eta eraginkorrean aprobetxatzeko antolakuntza eta koordinazioa sustatzea, eskura dauden baliabide guztiak modu malgu eta integratuan erabiliz.

- » Irakasleei hasierako prestakuntza eta etengabeko prestakuntza emateko planak garatzea, prestakuntza inklusiboaren printzipioekin bat datozenak eta irakasleen konpetentzia profesionala areagotzea helburu dutenak, prozesuak dakartzan zailtasunei aurre egiteko.
- » Aniztasunaren arloan lan egiten duten gizarte-ekimeneko eta hirugarren sektoreko entitateekin elkarlanean aritzea, parte hartzea eta hitz egitea, gizartean zeregin garrantzitsua dutelako eta ikasleen aniztasunari erantzuteko prestakuntza-politikak diseinatzean eta gauzatzean balio erantsia eman dezaketelako.
- » Bazterkeria eta desberdinkeria soziala ekar dezaketen egoerak prebenitzen lagunduko duten eta aukera-berdintasuna sustatuko duten gizarte- eta prestakuntza-sareak sortzeko programa komunitarioak bultzatzea, beste administrazio eta erakunde batzuekin batera.
- » Osasunaren, gizartearen edo prestakuntzaren arloko irabazi-asmorik gabeko elkarteekin edo beste erakunde publiko edo pribatu batzuekin akordioak edo hitzarmenak egitea, ikasleen laguntza intentsiboaren premiei modu integratuan erantzuteko.

### 13.2. Lanbide-heziketako ikastetxe inklusiboak sustatzea

- » Lanbide Heziketako ikastetxeen partaidetza eta esku hartzea sustatzea ikasleen beharrezan erantzuteko helburua duten jardueretan, beren proiektu eta baliabideen bitartez, eta, hala badagokio, gizarte, osasun eta hezkuntza arloan esku hartzen duten beste entitate eta erakunde batzuekin partekatutako proiektu eta baliabideen bitartez.
- » Ingurunerako zabalkundea kontuan hartzea beren proiektuetan; zehazkiago, urteko planetan kontuan hartu behar dute eremu komunitarioan izango duten parte hartzea, zerbitzuak eskainiz eta baliabideak aprobeztatuz.
- » Irakasle guztiei prestakuntza ematea ikasteko eta parte hartzeko oztopoak identifikatzen lagunduko duten prozesu eta estrategiak lantzeko, eta praktika inklusiboak sustatzea.
- » Ikaskuntzarako diseinu unibertsalak gidatzen dituzten printzipioak sustatu eta garatuko dituen curriculum-proiektu bat egitea: ikaskuntza-edukiak aurkezteko askotariko moduak ematea; ikasitakoa gauzatzeko eta adierazteko askotariko moduak eskura jartzea; eta ikaskuntza motibatu eta bultzatuko duten askotariko iturriak ahalbidetzea.
- » Ikasleekin esku hartzen duten eta ikaskuntzak sustatzen dituzten erakunde eta entitate guztiekin lankidetzan aritzea, haiekin batera arreta integratuaren sare bat osatuz.
- » Lanbide-heziketako beste ikastetxe batzuekin modu aktiboan aritzea lankidetzan, ezagutza gehiago sortzeko eta praktika arrakastatsuak partekatzeko.

## F 5.0 LANBIDE-HEZIKETAKO IKASTETXE ADIMENDUNAK

5.0 Lanbide Heziketako ikastetxe adimendunak zentro integratuak dira, etorkizunari begiratzen diote eta azkar eta aurrerapenez aurre egiten diete aldaketa eta erronka berriei. Erakunde adimendunak, ulertzeko eta egiteko modu berriak garatzen dituztenak, lankidetzaren proiektuak sustatzen eta talde balioaniztunak osatzen dituztenak, teknologia aurreratuekin lan egiten dutenak, errendimendu handiko prestakuntza, adimen aplikatua, berrikuntza estrategikoa eta pertsonen egiten jakitea sustatzen dituztenak beren balio nagusi gisa, hori guztia ingurune digital eta jasangarri batean.

Ikastetxe horiek zeharkako jakintza-arloak dituzte, irakasleen elkarlana indartzen dute eta talde operatiboak, estrategiakoak, berrikuntza aplikatukoak eta eraldaketa digitalekoak osatzen dituzte. Gainera, eguneroko lanean teknologia disruptiboak sartzen dituzte, hala nola teknologia adimendunak, digital murgiltzaileak, digital interaktiboak, datuen analisia eta kudeaketa, eta zibersegurtasuna; gainera, espazio berriak dituzte aldaketarako eta eraldaketarako palanka gisa.

5.0 LHko ikastetxe adimendunak Lanbide Heziketa adimendun berri baten euskarri izango dira. Lehentasunezko bost elementutan oinarritutako lanbide-heziketa: Ikaskuntza-eredu aurreratua, honako hauetan oinarritua: errendimendu handiko prestakuntza, berrikuntza estrategikoaren garapena, adimen aplikaturanzko eraldaketa eta kultura ekintzailearen eta nazioartekotzearen sustapena. Gainera, ikastetxe horiek lankidetzaren desberdinetan parte hartuko dute, eta eraldaketa digitala gidatuko dute euskal Lanbide Heziketan.

Espazio horietan teknologia aurreratu eta disruptiboaren bidez ikasiko da, bai digitalizazioaren esparruan, bai laugarren industria-iraultzaren garapenean, euskal Lanbide Heziketak estaldura ematen dien sektore guztiei aplikatuta.

Horretarako, 5.0 LH Adimenduneko ikastetxeek hainbat teknologiarekin lan egiteko prestatutako espazioak izango dituzte, lehen aipatutako lehentasunezko bost elementuetan.

### **Errendimendu handiko prestakuntzan lau espazio mota landuko dira.**

- Errendimendu handiko espazio adimendunak, teknologia digitala dutenak.
- Errendimendu handiko espazioak, teknologia digitala eta sistema adimendunak dituztenak.
- Espazio adimendun digital interaktiboak.
- 4.0 eta 5.0 sektoreei zuzendutako espazio digital murgiltzaileak.

Berrikuntza estrategikoari eta adimen aplikatuari dagokienez, 5.0 LHko ikastetxe adimendunek honako hauek izango dituzte: ikaskuntzak hobetzeko adimen artifizialerako espazioak, zibersegurtasuneko laborategiak, sistema adimendunekin lan egiteko espazioak, eta Gauzen Internet (IoT), Makinen Internet (IoM), Denaren Internet (IoE) eta Zentzumeneren Internet (IoS) garatzeko eta aplikatzeko espazioak.

Kultura ekintzailea eta enpresen sorrera lantzeko, ikastetxe horiek ekintzailtza aurreraturako espazio adimendunak izango dituzte.

**Ardatz honen barruan, esku-hartze arlo bat sartzen da.**

### ESKU HARTZEKO 14. ARLOA:

#### *Lanbide Heziketako ikastetxe-eredu berria*

Gure ikastetxeetan aldaketari, konplexutasunari, berrikuntza estrategikoari eta adimen aplikatuari aurre egiteko eta horien kudeaketa egiteko gaitasuna bultzatzen jarraitu behar dugu. **Lanbide Heziketako ikastetxe adimendunek ezaugarri desberdinak izan behar dituzte:**

- **Antolaketa-egitura malgua**, unean uneko erronken arabera egokitzeko gaitasuna duena.
- **Proiektu eta emaitzetarako ikuspegia.**
- **Konexioa eta irekitasuna;** teknologiarekin, ikaskuntzari buruzko joerekin edo ingurunean garatzen diren balio handiko ekimenekin konektatutako ikastetxeak, talentuari, aukerari, ideia berriei eta inguruneari irekiak.
- **Sortzen ari den estrategia batekin (estrategia-ekintza),** eskumen-baliabideen maparen eta aukeren/arazoen/beharren maparen arteko loturaren emaitza gisa.
- **Funtzionaltasun bikoitzeko Lanbide Heziketako ikastetxea;** orain lan egiteko gaitasuna du (operatiboa), etorkizuna diseinatzen duen bitartean (berrikuntza).
- **Arintasunarekin, bikaintasunarekin eta talentuarekin konprometitua** eremu eta jarduera guztietan.
- **Konprometitua eraldaketa digitalarekin,** datuaren kulturarekin eta horren analisiarekin.
- **Aditua aurrerapen pedagogiko eta metodologikoetan,** neurozientziak ikaskuntza-prozesuari eta horren aplikazio praktikoari egiten dizkion ekarpenetan.

Irakasleen garapenari eta prestakuntzari dagokionez, gero eta konplexuagoa den ingurunearen ezaugarrietara hobeto egokitzen den ikuspegi baterantz eboluzionatu behar da. Hau da, planteamendu estrategikoago bat, prestakuntza ekintzarekin, lankidetzarekin eta emaitzekin lotzen duena, eta benetako eragina duena irakasleen, ikastetxearen eta Lanbide Heziketako sistema osoaren jardunaren hobekuntzan.

Ikastetxeetako zuzendaritzen garapenari eta prestakuntzari dagokienez, ikuspegi pertsonalizatuagoa, malguagoa eta emaitzetara bideratuagoa ere egingo da. Trakzio-zuzendaritzak garatu behar dira, eta etorkizuneko zuzendaritzen harrobi bat sortzen joan, gaur egungoei behar diren laguntza guztiak ematen dizkiegun bitartean. Horretarako, programaren ikuspegitik zuzendaritza-garapenaren ikuspegi batera igaro behar dugu, prestakuntza-programa eta strategiari, berrikuntzari, garapen teknologikoari, jasangarritasunari eta konfiantza-faktoreari buruzko beste esku-hartze batzuk barne hartzen dituena.

Horretarako, jarraituko dugu antolaketa- eta kudeaketa-eredu berri bat garatzen. Ikastetxe adimendunek egitura berri bat izango dute, estrategia-arlo bat, berrikuntza-arlo bat, arlo operatibo bat eta hainbat jakintza-arlo izango dituena, eta, aldi berean, aldaketa sustatzen duen pertsonaren figura txertatuko dute beren antolamenduan.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 2 jardun-lerro daude:**

#### **14.1. 5.0 Lanbide Heziketako ikastetxe adimendunetako irakasleen eta zuzendaritzen talentua garatzea.**

- » Ikaskuntza-komunitateak abian jartzea, irakasleen ikaskuntza adierazgarrirako tresna gisa, batez ere plan estrategikoari lotutako lehentasunezko gaietan.
- » Irakasleen prestakuntza indartzea.
- » Protokolo bat zehaztea zuzendaritza-erreleboak planifikatzeko.
- » Zuzendaritza-garapeneko programa bat abian jartzea, bai zuzendaritzetako hautagaien zatia bai egungo zuzendarientzat.
- » Zuzendaritza-funtzioaren jarduna ebaluatzeko eredu aurreratua diseinatzea, lankidetzaren estuan ikuskaritza-funtzioarekin.
- » Zuzendaritza-rolak ezagutzeko estrategia bat garatzea.
- » Beste erakunde mota batzuetako (ekoizpen-sektorea edo beste batzuk) zuzendaritzekiko harreman-foroak bultzatzea, zuzendaritza-funtzioa beste ingurune batzuetan nola garatzen den ulertzeko.
- » Irakasleen eta zuzendaritza-taldearen garapenaren arloko ikerketa eta berrikuntzako proiektu aplikatuak garatzea.

### 14.2. 5.0 Lanbide Heziketako ikastetxeetan antolaketa- eta kudeaketa-eredu berri bat garatzea.

- » Lanbide Heziketako Euskal Sistemaren eraldaketa digitala gidatzea, teknologia aurreratuak ezarriz eta espazio berriak egokituz, aldaketarako eta eraldaketarako palanka gisa.
- » Ikastetxeen antolaketa- eta egitura-eredu berri bat bultzatzea, etorkizuneko erronka eta lehentasunetara egokitua.
- » Metodologia berriak, ikaskuntza-eredu berriak eta prestakuntza-guneetan lan egiteko modu berriak txertatzea.
- » Teknologiak eskaintzen dituen aukerak aprobetxatzea LHko ikastetxeak adimen estrategikoko eredu baten bidez kudeatzeko.
- » LHko ikastetxeetan aldaketaren bultzatzailearen figura definitzea.
- » Lehentasunezko sektoreetan jakintza-arlo desberdinak sortzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan hainbat jakintza-arlo sortzea.

# G LANBIDE HEZIKETAKO EUSKAL SISTEMA NAZIOARTEKOTZEA

Lanbide Heziketako IV. Euskal Planetik garrantzi handia hartu du gure sistemaren nazioartekotzeak. Erasmus + programaren bidez ikasleak eta irakasleak mugitzeari, nazioarteko hainbat saretan parte hartzeari eta, batez ere, Europako Batzordearekin harremana izateari esker, hainbat proiektu estrategiko ezagutu, azaldu eta horietan aurrera egin ahal izan dugu, eta proiektu horiek aukera eman digute nazioarteko lankidetzan oinarritutako Lanbide Heziketa ezarri ahal izateko, eraginkortasun-maila oso handiarekin ezarri ere.

Beraz, nazioartekotzea estrategikoa da Euskal Lanbide Heziketarako. LHko VI. Euskal Plan honetan, aurrera egiten jarraitzea eta beste urrats bat ematea proposatzen da. Nazioartekotzea Lanbide Heziketa osoaren zeharkako elementua da, eta plan hau sistema osoaren nazioartekotze integral eta osoa sustatzera bideratuta dago. Horrek esan nahi du nazioarteko dimentsioa Euskadiko Lanbide Heziketa osatzen duten elementu guztietan dagoela.

## ESKU HARTZEKO 15. ARLOA:

### *Lanbide Heziketako euskal sistema nazioartekotzea*

Nazioartekotzea errealitate bat da, gaur egun, Lanbide Heziketako Euskal Sistemaren. Prestakuntza hori Lanbide Heziketari lotutako munduko sare nagusien barruan dago, eta horrek aukera ematen dio bost kontinenteetako 166 herrialderekin lankidetzan aritzeko.

Plan berri honetan Lanbide Heziketako Euskal Sistemaren nazioartekotze integrala bilatzen dugu, eta hainbat dimentsiotan lan egin behar da horretarako.

Alde batetik, lehentasuna izango da Lanbide Heziketako euskal eredia nazioartean ezagutaraztea eta beste herrialde batzuekiko lankidetzaren indartzea. Jakin badakigu lankidetzaren horrek aukera ematen digula ikasteko eta hobetzeko, eta, aldi berean, gure esperientzia partekatzeko eta Lanbide Heziketako beste sistema batzuk eta nazioarteko hainbat erakunde garatzen laguntzeko.

Bestalde, are gehiago indartuko dugu Europako Batzordearekiko lankidetzaren, Lanbide Heziketari dagokion guztian. EAEko Lanbide Heziketarako lehentasunetako bat Lanbide Heziketako bikaintasun-zentro eta -plataformen Europako ekimena babesten jarraitzea da. Tknika Ikerketa eta Berrikuntza Aplikaturako Zentroa buru izan zen Europako

Fabrikazio Aurreratuko eta 4.0 Industriako EXAM4.0 plataforman, zeina Europako Batzordearen Enplegu Zuzendaritza Nagusiak 2019 eta 2021 bitartean abian jarri zuen lehen ekimen pilotua izan baitzen. Datozen lau urteetan, hau da, 2026ra arte, Tknika izango da LCAMP plataforma berriaren buru, zeina Fabrikazio Aurreratuan eta 5.0 Industrian oinarritzen baita. Horrek Europako Lanbide Heziketaren ekimen garrantzitsuenetako baten erdigunean jartzen gaitu.

2019. urtearen amaieran eta 2020. urtearen hasieran, lehen bost plataformetako koordinatzaileek lankidetzaren sare bat eratu zuten, praktika-komunitate baten bidez. Komunitate hori 5 kiderekin hasi zen, gaur 25 kide ditu eta 2027an 112 ingurura iritsiko da. Tknikak, Herbehereetako Katapult erakundearekin batera, protagonismo handia izan zuen, hasieratik, plataforma horien koordinazioan. Europako Batzordeak Europako bikaintasun-plataformei buruzko ekimenaren ardatz nagusietako bat bihurtu du Praktika Komunitate hau.

VI. Plan honetan, Euskadiko Lanbide Heziketak praktika-komunitate horri laguntzen jarraitu nahi du, Europako Batzordeko Enplegu Zuzendaritza Nagusiarekin lankidetzan, proiektuak Europa osoan Lanbide Heziketan proposatu den bikaintasun- eta eraginkortasun-maila lor dezan. Ekimen hori aurrera eramateko eta, oro har, Lanbide Heziketako bikaintasuna sustatu eta bultzatzeko, Lanbide Heziketako bikaintasunari buruzko urteko konferentzia bat antolatuko dugu Euskadin. Helburua da topaketa bat egitea urtero, Lanbide Heziketako bikaintasunarekin lotutako ekimen nagusiak aztertzeko eta partekatzeko, Lanbide Heziketak aurre egin behar dien etorkizuneko erronka nagusiak aztertuz eta horiei buruz hausnartuz, mundu mailako erakunde, zentro, antolakunde eta eragile garrantzitsuenen parte-hartzearekin.

Era berean, zientziak, ikerketak, teknologiak eta jakintzak izaera unibertsala izan dute beti, eta bizi garen munduaren izaera globalak hori areagotu egiten du. Horregatik, Lanbide Heziketako VI. Euskal Plan honetan, Euskal Lanbide Heziketaren esparruan garatzen ditugun berrikuntza eta ikerketa aplikatuak indartuko dira. Horretarako, lanean jarraituko dugu nazioarteko eragileekin, ikerketa eta berrikuntza aplikatuaren arloan, eta gure presentzia indartuko dugu Europako Berrikuntza eta Ikerketa Programan (Horizon Europe), bai eta Europako Berrikuntza eta Ikerketako beste programa batzuetan ere.

Era berean, Lanbide Heziketatik laguntza emango diegu beste herrialde batzuetan lantegiak dituzten euskal enpresei, batez ere giza kapitala prestatzen eta eguneratzen.

Nazioartekotze integralak dimentsio teknologikoari ere erreparatu behar dio. Euskadiko Lanbide Heziketa maila teknologiko aurreratuagatik nabarmentzen da. Horri esker, erreferente izan gara nazioartean. Azken belaunaldiko teknologiak txertatuz, gure Lanbide Heziketako ikastetxeak erakunde adimendun bihurtzen ari dira. Teknologia horiek, batez ere birtualizazioaren bidez, potentzial izugarria eskaintzen dute nazioartekotzeari begira.



Aintzat hartzen baditugu birtualizazio soluzioak, hala nola errealitate birtuala, errealitate areagotua, errealitate mistoa edo fusionatua eta biki digitalen hainbat aldaera, aukera handia dugu nazioarteko urruneko lankidetzarako. Euskadiko ikastetxeen tailerrak beste herrialde batzuetako ikastetxeen tailerrek lotu ditzakegu. Lanbide Heziketako ikastetxeetako ikasleek atzerriko herrialdeetako ikasleekin lan egin dezakete elkarren arteko proiektu teknologikoetan, horrek haien ikaskuntza-mailari eta garapen pertsonalari dakartzkien onura guztiekin.

Teknologiarekin batera, nazioartekotzea sustatzeak ere pertsonaren ikuspegia eskatzen du. Pertsonak izan behar dute Lanbide Heziketaren muina, eta nazioartekotzeak aukera eman behar die funtsezko alderdiak garatzeko, hala nola gaitasun teknikoak eta zeharkakoak garatzea, enplegarritasuna hobetzea, beste kultura batzuetara irekitzea, ikasteko motibatzea, autokonfiantza izatea eta beste hizkuntza batzuk ikastea.

Mugikortasuna bultzatzeari utzi gabe, nazioartekotzea sustatuko dugu, ikasteko espazioak munduko hainbat tokirekin konektatuz, teknologiak eskaintzen dituen aukeren bitartez. Beraz, berrikuntza landu behar da mugikortasun birtuala lantzeko, era horretan Lanbide Heziketako ikasle guztiek, Europako mugikortasun presentzial batean ere parte hartzen ez dutenek barne, nazioarteko esperientziak izan ditzaten.

**Esku-hartze arlo honen barruan, 3 jardun-lerro zehaztu dira.**

#### 15.1. Lanbide heziketako Euskal Sistema nazioartekotzea

- » Lanbide Heziketako euskal ereduak zabaltzea eta azaltzea nazioarteko erakundeek ekitaldi, jardunaldi, topaketa, tailer eta hitzaldietan.
- » Beste herrialde batzuei laguntzea Lanbide Heziketako sistemak hobetzen.
- » Europako Batzordeko Enplegu Zuzendaritza Nagusiari eta hala eskatzen duten Batzordeko beste zuzendaritza nagusi eta erakundeei laguntzea Lanbide Heziketan eragina duten ekintzak eta proiektuak sustatzen eta abian jartzen.
- » Europako Lanbide Heziketako Bikaintasun Plataformen Praktiken Komunitatea sortzeko eta kudeatzeko lanak gidatzea.
- » Nazioarteko sareekiko lankidetzak indartzen jarraitzea. Bereziki, honako hauekin: UNESCO-UNEVOC, World Federation of Colleges and Poly, EARLALL, European forum of Technical and Vocational Education and Training, Transatlantic Technology and Training Alliance eta Chain5, besteak beste.
- » Lanbide Heziketari buruzko kongresu bat antolatzea urtero Euskadin.

- » Lanbide Heziketako bikaintasunari buruzko nazioarteko konferentzia bat antolatzea urtero Euskadin.
- » Akitania Berria-Euskadi-Nafarroa euroeskualdearen hainbat proiektutan lan egitea.
- » Ipar Euskal Herriko eta Akitaniako Lanbide Heziketako ikastetxeekiko eta erakundeekiko harremana indartzea.

### 15.2. Euskadiko Lanbide Heziketan garatutako Berrikuntza eta Ikerketa Aplikatua nazioartekotzea.

- » Lanbide Heziketako Ikerketa Aplikatuko nazioarteko talde baten buru izatea.
- » Akordioak formalizatzea beste herrialde batzuekin, Lanbide Heziketako ikerketa eta berrikuntza aplikatuei buruz.
- » Lanbide Heziketako, Fabrikazio Aurreratuko eta 5.0. Industriako Bikaintasunerako Europako plataforma sortzea, garatzea eta bultzatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeen nazioartekotzea lantzea, ikaskuntza-espazio desberdinak konektatuz, teknologia digital aurreratuen bidez.
- » Lanbide Heziketako Ikerketa Aplikatuari buruzko aldizkako nazioarteko argitalpen bat sortzea.
- » Europako Horizon Europe programako proiektuetan lan egitea.
- » Europako hainbat motatako proiektuetan lan egitea.
- » Ikastetxeetako nazioartekotze-arduradunei prestakuntza ematea, Lanbide Heziketako ikerketa eta berrikuntza aplikatuko nazioarteko proiektuak aurkez ditzaten edo horietan parte har dezaten.
- » Behar duten Euskadiko Lanbide Heziketako ikastetxeei nazioartekotzearen arloko aholkularitza ematea.

### 15.3. Europako Nazioarteko Mugikortasuna

- » Ikasleen eta irakasleen mugikortasuna bultzatzen jarraitzea, Europako programen bidez, eta bereziki Erasmus+ Ikasleak programaren bidez
- » Lanbide Heziketaren eremuan ikerketa eta berrikuntza aplikatuak lantzen dituzten irakasleen nazioarteko mugikortasuna sustatzea.
- » Lanbide Heziketako ikastetxeetan ekintzailtza-proiektuetan lan egiten duten ikasleen eta irakasleen nazioarteko mugikortasuna bultzatzea, Ikasempresa eta Urratsbat programen bidez.

**Orientazio  
estrategikoko  
7 ardatz**

**Esku-hartzeko  
15 arlo**

*5.0 Lanbide  
Heziketa  
Adimendunerantz*

---







04

Planaren  
jarraipena

## PLANAREN JARRAIPENA

Lanbide Heziketako 6. Euskal Planaren garapenaren jarraipena urtero egingo da, gutxienez. Lanbide Heziketako Sistema osoaren Ebaluazio Plan Orokorrean sartuko da.

Lanbide Heziketako Euskal Kontseilua izango da ebaluazio horren organo arduraduna, ekainaren 28ko 4/2018 Legearen 20. artikuluan ezartzen den bezala.



## 4.1. EKINTZA PLANAK

Plan honen jarraipen- eta ebaluazio-sistematika hedatu ahal izateko, hiru jardueraplanok zehaztu dira:

# 1

**Ebaluazioa eta jarraipena, adierazle kuantitatiboetan oinarrituta**

Aginte-taula bat definitu da, Planaren Ardatz Estrategiko eta Esku-hartze Arlo bakoitzean ekintzek sortutako jarduerak zuzena neurtzera bideratua. Esanguratsuenak diren jarduerak adierazleak hautatu dira, eta ahal izan denean, gaur egun dauden adierazleak eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzaren kudeaketan egunerokoan erabilitako adierazleak erabili dira.

# 2

**Ebaluazio kualitatiboa**

Horrez gain, proposatutako ekintzek ardatz bakoitzean izandako aurrerapenaren eta eraginaren ebaluazio kualitatiboa egingo da, eta proposatutako helburuak lortzeko palankak eta oztopoak identifikatuko dira. Ariketa hori urtero lantaldeetan eztabaidatuz garatuko

# 3

**Aurrekontuaren betearazpen-mailaren ebaluazioa**

Azkenik, ezarritako aurrekontuaren gauzatze-mailaren urteko ebaluazioa egingo da, baita erabilitako giza baliabideena eta baliabide materialena ere.

*Horren ondorioz, urtero jarraipen-txosten bat egingo da urteko betetze-mailari buruz. Gainera, azken ebaluazio-txostena egingo da, planaren indarraldia amaitu ondoren.*

## 4.2. AGINTE-KOADROA

### Ardatza

#### A. Teknologia, digitalizazioa eta sistema adimendunak

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>1</b> Eraldaketa digitala	<b>1.1 Eraldaketa digitaleko estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia definitua (bai/ez)</li> <li>- Eraldatutako prozesuen irismena</li> <li>- Ezarritako bultzatzaile digitalen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia definitua (BAI/EZ)</li> <li>- Ezarritako bultzatzaile digitalen kopurua</li> </ul>
	<b>Heldutasun digital jasangarriaren 1.2 eredia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heldutasun digitalaren eredian sartutako ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heldutasun-diagnostikoa egiten duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Prestakuntza-plana garatzen duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>1.3 LHko ikastetxeen digitalizazio-estrategia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibilbide-orrian parte hartzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Prestatutako irakasleen %.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalizazio-plana duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Gauzatutako prestakuntza-ekimenen kopurua.</li> </ul>
	<b>1.4 Baliabide Digitalen Behatokia sendotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behaketa teknologikoaren irismena (kualitatiboa).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baliabide Digitalen Behatokiaren planaren % garatu duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Behatoki Digitalari lotutako zaintza-eremuak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>1.5 Azpiegiturak indartzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hodei-soluzioetara konektatutako ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Mahaigaineko birtualizazio-teknologiak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hodei-soluzioetara konektatutako ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Mahaigaineko birtualizazio-teknologiak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>1.6 Teknologia disruptiboan ikerketa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia disruptiboak ezartzeko pilotuen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia disruptiboak ezarrita dituzten ikastetxeen kopurua</li> </ul>
<b>2</b> Garapen teknologikoa eta adimen aplikatua	<b>2.1 Ingurune adimendunetan murgiltzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.0 eta 5.0 soluzioak hedatuta dituzten zentroen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.0 eta 5.0 soluzioak hedatuta dituzten zentroen kopurua.</li> </ul>
	<b>2.2 Fabrikazio aurreratua bultzatzea - 3D inprimaketa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrikazio aurreratuko soluzioak dituzten zentroen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- 3D inprimaketako fabrikazio aurreratuko soluzioak dituzten zentroen kopurua.</li> </ul>
	<b>2.3 Sistema adimendunak eta adimen artifizialeko aplikazioak bultzatzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-plataformetan adimen artifizialeko soluzioak lantzen dituzten zentroen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adimen artifizialeko ikaskuntza-plataformak ezarrita dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>2.4 Zibersegurtasuna sustatzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zibersegurtasuneko prestakuntza-ekintzak dituzten zentroen kopurua.</li> <li>- Garatutako zibersegurtasun-laborategien kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zibersegurtasuneko prestakuntza-ekintzak dituzten zentroen kopurua.</li> <li>- Gauzatutako prestakuntza-ekintzen kopurua.</li> </ul>



ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>2</b> Garapen teknologikoa eta adimen aplikatua	2.5 Robotika autonomiaren bultzada.	- Robotika-plataformak dituzten zentroyen kopurua.	- Robotika-plataformak dituzten zentroyen kopurua.
	2.6 Komunikazioak eta hodeia bultzatzea.	- 5G sareak dituzten ikastetxeen kopurua.	- 5G sareak dituzten ikastetxeen kopurua
	2.7 Teknologia erabiltzea eta prototipoak zabaltzea.	- Autentifikazioko eta bloke-kateko soluzioak dituzten zentroyen kopurua	- Autentifikazioko eta bloke-kateko soluzioak dituzten zentroyen kopurua - Ezarritako autentifikazioko eta bloke-kateko soluzioen kopurua.
	2.8 Jasangarritasuna eta ekonomia zirkularra automozioan.	- Teknologia berriak eskuragarri jartzeko zentroyen arteko lehiaketan kopurua. - Ekonomia zirkularreko aurrerapenen dokumentazio-eta prestakuntza-ekintzen kopurua.	- Teknologia berriak eskuragarri jartzeko eta ekonomia zirkularreko aurrerapenei buruzko dokumentazioa partekatzeke zentroyen arteko lehiaketan kopurua.
	2.9 Mugikortasun digitala eta adimenduna.	- Ibilgailu birtualizatuen 3D ereduaren dokumentazioa duten zentroyen kopurua	- Ibilgailu birtualizatuen 3D ereduaren dokumentazioa duten zentroyen kopurua.

## Ardatza

### B. Berrikuntza estrategikoa eta eraldaketa disruptiboa

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>3</b> Berrikuntza disruptiboa	3.1 Talentu berritzailea garatzea.	- Irakasleentzako prestakuntza-ekintzen kopurua. - "Berrikuntzako adituaren" espezializazio-programako parte-hartzaileen kopurua.	- Talentua kudeatzeko plana duten zentroyen kopurua. - Irakasleentzako prestakuntza-ekintzen kopurua. - "Berrikuntzako adituaren" espezializazio-programako parte-hartzaileen kopurua.
	3.2 Berrikuntza disruptiboa bultzatzea LHko ikastetxeetan.	- Berrikuntza disruptiboko proiektuen kopurua. - Berrikuntza disruptiboko proiektuen kudeaketa aurreratuko metodologia garatua (bai/ez).	- Berrikuntza disruptiboko proiektuak dituzten ikastetxeen kopurua. - Berrikuntza disruptiboko proiektuen kopurua. - Berrikuntza disruptiboko proiektuen kudeaketa aurreratuko metodologia garatuta duten zentroyen kopurua (bai/ez).
	3.3 Ezagutzaren transferentzia eta hedapena indartzea.	- Beste hezkuntza-etapa eta/edo LHko sistema batzuetara transferitzeko ekintzen kopurua. - Ezagutza ETEetara eta mikroETEetara transferitzen duten ikastetxeen kopurua	-- Ezagutza barruan transferitzen duten ikastetxeen kopurua. - Ezagutza ETEetara eta mikroETEetara transferitzen duten ikastetxeen kopurua.

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>4</b> Ingurune estrategikoetako berrikuntza aplikatua.	<b>4.1 ETEetan berrikuntza teknologikoa sustatzea.</b>	- Ikastetxeen berrikuntza-proiektuen kopurua. - TKGune sareko ingurune estrategikoen kopurua	- ETEetako berrikuntza teknologikoko proiektuen kopurua. - TKGune sareko enpresen kopurua
	<b>4.2 Ekintzaile-kultura eta -ekimena sustatzea.</b>	- Ekintzaitzari buruzko sentsibilizazio- eta prestakuntza-ekintzetan parte hartzen duten ikastetxeen eta parte-hartzaileen kopurua. - Ekintzaitza sustatzeko diziplina anitzeko espazioak dituzten ikastetxeen kopurua	- Ekintzaitzari buruzko sentsibilizazio- eta prestakuntza-ekintzetan parte hartzen duten ikastetxeen eta parte-hartzaileen kopurua. - Ekintzaitza sustatzeko diziplina anitzeko espazioak dituzten ikastetxeen kopurua.
	<b>4.3 Ikerketa eta berrikuntza aplikatuko sisteman emaitzen ustiapena indartzea eta hobetzea.</b>	- Emaitzen berri ematen zaien irakasleen kopurua.	-Ikerketa eta berrikuntza aplikatuko sisteman emaitzak ustiatzeko plana duten ikastetxeen kopurua
	<b>4.4 Behaketa-nodoen eraginkortasuna.</b>	- Sortutako behaketa-nodoen kopurua.	- Ezarritako behaketa-nodoen kopurua.

## Ardatza

### C. Adimenaren kudeaketa Lanbide Heziketako ikastetxeetan 5.0

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>5</b> Adimen aplikatuaren kudeaketa	<b>5.1 Adimen aplikaturantz eraldatzeko kudeaketa-eredua.</b>	- Adimen aplikatuko arloak dituzten zentroyen kopurua. - Adimen aplikatuaren kudeaketarako lankidetzan diharduten ETE eta mikroETEn kopurua.	- Adimen aplikatuko eredia ezarrita duten zentroyen kopurua. - Adimen aplikatuaren kudeaketarako lankidetzan diharduten ETE eta mikroETEn kopurua.
	<b>5.2 Datuaren kultura eta talentu analitikoaren garatzea.</b>	- Datuaren kultura eta datuaren analisis prestatutako irakasleen kopurua. - Datuaren analitikari buruzko ikaskuntza-komunitateetako parte-hartzaileen kopurua.	- Datuaren kultura ezarri duten ikastetxeen kopurua. - Datuaren kultura eta datuaren analisis prestatutako irakasleen kopurua.
	<b>5.3 Lidergo humanistan oinarritutako adimenaren kudeaketa.</b>	- Lidergo humanistan oinarritutako adimena kudeatzeko ereduak dituzten ikastetxeen kopurua.	- Lidergo partekatua/humanista ezarrita duten ikastetxeen kopurua.

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>6</b> Konplexutasuna kudeatzea	<b>6.1 Estrategiaren kudeaketa arina eta eraginkorra.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa estrategiko arinerako komunikazio- eta ezagutza-sareetan parte hartzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Antolaketa-eredu berria duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Estrategia kudeatzeko garatutako laguntza-gidak (bai/ez)</li> <li>- Beren kudeaketa-ereduan LEAN metodologiak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adimen lehiakorrean oinarritutako estrategia bat duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Prozesu automatizatu eta arinak dituen kudeaketa estrategiko baterako komunikazio- eta ezagutza-sareetan parte hartzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- LEAN metodologietan oinarritutako estrategia arina duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>6.2 Itxaropenaren kudeaketa LHko ikastetxeetan.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irakasleekin eta administrazio eta zerbitzuetako langileekin urtean egindako komunikazio-ekintzen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Itxaropenak kudeatzeko komunikazio-plan bat ezarrita duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>6.3 2030 Agendan oinarritutako Kudeaketa Jasangarriaren Eredua.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa Jasangarriaren Ereduekin lerrokatutako ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-2030 Agendari lotutako Kudeaketa Jasangarriaren Ereduekin lerrokatutako ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>6.4 Kudeaketa Operatiboaren Eredua.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kudeaketa operatiboko ezagutza eta esperientzia partekatzen duten ikastetxeen kopurua (dinamika desberdinen bidez).</li> <li>- Irakasleentzako eta administrazio eta zerbitzuetako langileentzako prestakuntza-ekintzen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jardunean talentua/ezagutza kudeatzen eta partekatzen duten zentroyen kopurua (hainbat dinamikaren bidez).</li> <li>- Ezagutza-mapa definituta duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
<b>7</b> Aldaketaren kudeaketa	<b>7.1 Elementu garrantzitsuen behaketaren kudeaketa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behaketa teknologikoko sistema garatuta (bai/ez)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Behaketa-sistema ezarrita (bai/ez)</li> </ul>
	<b>7.2 Berrikuntza Kudeatzeko Eredua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berrikuntza-ekosisteman parte hartzen duten eragileen kopurua.</li> <li>- Berrikuntza-errutinak ezarrita dituzten zentroyen kopurua.</li> <li>- Berrikuntzaren kudeaketari buruzko sentsibilizazio-/prestakuntza-ekintzetan parte hartu dutenen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berrikuntza-ekosisteman parte hartzen duten eragileen kopurua.</li> <li>- Berrikuntza-errutinak ezarrita dituzten zentroyen kopurua.</li> <li>- Berrikuntzaren kudeaketari buruzko sentsibilizazio-/transferentzia-ekintzetan parte hartzen duten irakasleen kopurua</li> </ul>
	<b>7.3 Eraldaketa Kudeatzeko Eredua.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eraldaketara bideratutako antolaketa-estrategia eta -eredua duten zentroyen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolaketa-estrategia eta -eredu eraldatzailea duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>

## Ardatza

### D. Bio-teknologia, berroneratzea eta ongizatea

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>8</b> Biozientziak eta jasangarritasuna.	<b>8.1 Ikerketa aplikatua agroteknologian, bioekonomian eta elikadura osasungarrian.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nekazaritza-teknologian, bioekonomian eta elikadura osasungarrian ikertzen duten zentroyen kopurua.</li> <li>- Nekazaritza-teknologiaren, bioekonomiaren eta elikadura osasungarriaren eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nekazaritza-teknologian, bioekonomian eta elikadura osasungarrian ikertzen duten zentroyen kopurua.</li> <li>- Nekazaritza-teknologiaren, bioekonomiaren eta elikadura osasungarriaren eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua.</li> </ul>
	<b>8.2 Ikerketa aplikatua hiri adimendun eta jasangarrietan.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiri adimendun eta jasangarrietan ikertzen duten zentroyen kopurua.</li> <li>- Hiri adimendunen eta jasangarrien eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiri adimendun eta jasangarrietan ikertzen duten zentroyen kopurua.</li> <li>- Hiri adimendunen eta jasangarrien eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua.</li> </ul>
	<b>8.2 Ikerketa aplikatua osasun pertsonalizatuan eta doitasun- medikuntzan.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osasun pertsonalizatua eta doitasunezko medikuntza ikertzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Osasun pertsonalizatuaren eta doitasun-medikuntzaren eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osasun pertsonalizatua eta doitasunezko medikuntza ikertzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Osasun pertsonalizatuaren eta doitasun-medikuntzaren eremuan garatutako proiektuen kopurua.</li> <li>- Eremu horietako irakasle eta ikasle kualifikatuen kopurua.</li> </ul>
<b>9</b> LHko ikastetxe jasangarriak.	<b>9.1 LHko ikastetxeen eraldaketa jasangarria.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-prozesuetan jasangarritasuna txertatzen duten heziketa-zikloen kopurua.</li> <li>- Gizarte-erantzukizuneko berme-marka duten zentroyen kopurua.</li> <li>- Ingurumen-hezkuntzako proiektua duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-prozesuetan jasangarritasuna txertatzen duten heziketa-zikloen kopurua.</li> <li>- Gizarte-erantzukizuneko berme-markaren batekin lerrotatutako ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Ingurumen-hezkuntzako proiektua duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>
	<b>9.2 LHko ikastetxeetako jasangarritasuna sustatzeko taldea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jasangarritasuna sustatzeko taldea duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jasangarritasun plana ezarrita duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>9</b> <b>LHko ikastetxe jasangarriak</b>	<b>9.3 Jasangarritasunaren arloko komunikazioa eta transferentzia.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma digitala abiatuta (bai/ez).</li> <li>- Jasangarritasuna sustatzeko ekintzak egiten dituzten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Europako Itun Berdearekin lotuta egindako ikerketa-proiektuen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plataforma digitala abiatuta (bai/ez).</li> <li>- Jasangarritasuna sustatzeko ekintzak egiten dituzten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Europako Itun Berdearekin lotuta egindako ikerketa-proiektuen kopurua.</li> </ul>
	<b>9.4 Ingurumen-kudeaketa hobetuko duten azpiegiturak garatzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eraikinen ingurumen-kudeaketa hobetzeko azpiegiturak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azpiegitura- eta energia-efizientziako plana duten zentroyen kopurua.</li> </ul>
	<b>9.5 Irakasleentzako prestakuntza eta laguntza.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iraunkortasunaren eta kudeaketa jasangarriaren arloan prestatutako irakasleen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iraunkortasunaren eta kudeaketa jasangarriaren arloan prestatutako irakasleen kopurua.</li> </ul>

## Ardatza

### E. Giza garapena. Pertsonak eraldaketako protagonista gisa

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>10</b> <b>Goi-errendimenduko prestakuntza</b>	<b>10.1 Ikaskuntza-eredua berroneratzea eta sendotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-eredua aberasteko lankidetzaren sareetan parte hartzen dutenen kopurua.</li> <li>- Ereduan prestatutako irakasleen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza-espazio modernizatuak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza eraldaturako gaitasunaren araberako ebaluazio-eredua (bai/ez).</li> <li>- Ikaskuntza-prozesuan balioak txertatu dituzten heziketa-zikloen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-eredua aberasteko lankidetzaren sareetan parte hartzen dutenen kopurua.</li> <li>- Ereduan prestatutako irakasleen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza-espazio modernizatuak dituzten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza eraldaturako gaitasunaren araberako ebaluazio-eredua (bai/ez).</li> <li>- Ikaskuntza-prozesuan balioak txertatu dituzten heziketa-zikloen kopurua</li> </ul>
	<b>10.2 Ikaskuntza-prozesuen eraldaketa digitala.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eraldaketa digitalerako lankidetzaren sareetan parte hartzen duten irakasleen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza-prozesuen eraldaketa digitalerako prestatutako irakasleen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformazio digitalerako lankidetzaren sareetan parte hartzen duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Ikaskuntza-prozesuen eraldaketa digitalerako prestatutako irakasleen kopurua</li> </ul>
	<b>10.3 Pertsonen talentua garatzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adimen praktikoaren (sortzailea, emozionala eta betearazlea) garapena txertatu duten heziketa-zikloen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talentua/ezagutza kudeatzeko plana duten zentroyen kopurua.</li> </ul>

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>11</b> Giza dimentsioa LHn	<b>11.1 Lidergo humanista sustatzen duten elementuak bultzatzea.</b>	- Lidergo humanista sustatzen duten ikastetxeen kopurua. - G konfiantza eta G emozioak lantzen dituzten parte-hartzaileen kopurua.	- Lidergo humanista sustatzen duten ikastetxeen kopurua. - G konfiantza eta G emozioak lantzen dituzten parte-hartzaileen kopurua.
	<b>11.2. Lider humanistak izateko prestakuntza-prozesu integrala.</b>	- Lidergo humanista sustatzen duten heziketa-zikloen kopurua. - Mentoring-prozesuan parte hartzen dutenen kopurua.	- Lidergo partekatua/humanista kudeatzeko plana duten ikastetxeen kopurua.
<b>12</b> Kualifikazio handiko prestakuntza. Lanbide Heziketa + Unibertsitatea	<b>12.1 Lanbide Heziketako eta unibertsitate-graduak eskatzen dituzten goimailako prestakuntza-inguruneak sortzea.</b>	- LHko tituluak eta unibertsitateko tituluak eskatzen duten ingurune kopurua	- LHko eta unibertsitate-graduak eskatzen dituzten goimailako prestakuntza-ingurune sortu berrien kopurua.
	<b>12.2 Lanbide Heziketaren eta unibertsitate-graduen arteko aintzatespena.</b>	- Adostutako titulazio kopurua	- LHko zikloen eta unibertsitate-graduen artean adostutako aintzatespen-ekintzen kopurua.
	<b>12.3 Ibilbide espezifikoaren definizioa.</b>	- Ibilbide hauetan parte hartzen duten sektoreak	- Definitutako ibilbide espezifikoaren kopurua.
<b>13</b> Prestakuntza inklusiboa	<b>13.1 LH inklusiboko sistema bat bultzatzea.</b>	- Ikastetxeei inklusioan laguntzeko beharrezkoak diren baliabide teknikoak eta pertsonalez hornitzeko erabilitako aurrekontua. - Prestakuntza inklusiboan prestatutako irakasleen kopurua. - Inklusioaren eta aniztasunaren esparruan lankidetzan aritzen diren gizarte-eragileen kopurua (hirugarren sektorea, erakundeak, etab.)	- Prestakuntza inklusiboan prestatutako irakasleen kopurua. - Inklusio-planak dituzten ikastetxeen kopurua.
	<b>13.2 Ikastetxe inklusiboak sustatzea.</b>	- Gizarteratze-jarduerak dituzten ikastetxeen kopurua. - Beren prestakuntza-planean ingurunera irekitzea eta eremu komunitarioan parte hartzea txertatzen duten zikloen kopurua	- Inklusio-planak dituzten ikastetxeen kopurua.

## Ardatza

## F. LH 5.0eko ikastetxe adimendunak

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>14</b> LHko ikastetxe-eredu berria.	<b>14.1 5.0 LHko ikastetxe adimendunetako irakasleen eta zuzendaritzen talentua garatzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-komunitateetan parte hartzen duten irakasleen kopurua.</li> <li>- Proiektuetan oinarritutako prestakuntza jasotzen duten irakasleen kopurua.</li> <li>- Zuzendaritza-garapeneko programan parte hartzen dutenen kopurua.</li> <li>- Zehaztutako helbidea ebaluatzeko eta aitortzeko programa (bai/ez).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikaskuntza-komunitateetan parte hartzen duten irakasleen kopurua.</li> <li>- Lidergo partekatua garatzeko programako parte-hartzaileen kopurua.</li> <li>- Zehaztutako helbidea ebaluatzeko eta aitortzeko programa (bai/ez).</li> </ul>
	<b>14.2.- 5.0 LH zentroyen antolaketa- eta kudeaketa-eredua.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolaketa- eta kudeaketa-eredu berria duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Aldaketaren bultzatzaileak dituzten zentroyen kopurua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolaketa- eta kudeaketa-eredu berria ezarrita duten ikastetxeen kopurua.</li> <li>- Aldaketa bultzatzeko ROLak gidatutako aldaketa-plana duten ikastetxeen kopurua.</li> </ul>

## Ardatza

## G. Nazioartekotzea

ESKU HARTZE ARLOA	JARDUERA-ILDOA	ADIERAZLEA	ADIERAZLEAK BALIOZKOTZEA 6. EUSKAL PLANA
<b>15</b> Nazioartekotzea.	<b>15.1 LHko Euskal Sistemaren eredua nazioartekotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte hartzen den lehen mailako nazioarteko ekitaldi, jardunaldi eta konferentzien kopurua.</li> <li>- LHko beste sistema batzuei laguntzeko proiektuen kopurua.</li> <li>- Europa mailako Bikaintasun Plataformen Praktiken Komunitatea sortzea (bai/ez).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte hartzen den lehen mailako nazioarteko ekitaldi, jardunaldi eta konferentzien kopurua.</li> <li>- LHko beste sistema batzuei laguntzeko proiektuen kopurua.</li> <li>- Europa mailako Bikaintasun Plataformen Praktiken Komunitatea sortzea (bai/ez).</li> </ul>
	<b>15.2 Berrikuntza eta ikerketa aplikatua nazioartekotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beren lidergopean izandako LHko ikerketa aplikatuko nazioarteko taldeen kopurua.</li> <li>- Egindako nazioarteko argitalpenen kopurua.</li> <li>- Parte hartzen den Europako proiektuen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beren lidergopean izandako LHko ikerketa aplikatuko nazioarteko taldeen kopurua.</li> <li>- Parte hartzen den Europako proiektuen kopurua.</li> </ul>
	<b>15.3 Ikaskuntza-espazioak nazioartekotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LHko beste sistema batzuekin batera egindako titulazioen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LHko beste sistema batzuekin batera garatzen ari diren titulazioen kopurua.</li> </ul>
	<b>15.4. Pertsonen nazioartekotzea.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erasmus ikasleen kopurua urtean.</li> <li>- Urtean mugitzen ari diren irakasleen kopurua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erasmus ikasleen kopurua urtean.</li> <li>- Urtean mugitzen ari diren irakasleen kopurua.</li> </ul>







05

**Ekonomia- eta  
aurrekontu-  
alderdiak.**

**LANBIDE  
HEZIKETAKO  
6. PLANA:  
AURREKONTUKO  
PARTIDAK**



## LANBIDE HEZIKETAKO 6.PLANA: AURREKONTUAKO PARTIDAK

ARDATZ ESTRATEGIKOA	ESKU-HARTZE ARLOA	GUZTIRA 2022	GUZTIRA 2023	GUZTIRA 2024
AE1 TEKNOLOGIA, DIGITALIZAZIOA ETA SISTEMA ADIMENDUAK	EH1. Eraldaketa digitala	31.603.993,15 €	14.456.889,15 €	14.482.532,67 €
	EH2. Garapen teknologikoa eta adimen aplikatua			
AE2 BERRIKUNTZA ESTRATEGIKOA ETA ERALDAKETA DISRUPTIBOA	EH1. Berrikuntza disruptiboa	4.010.750,00 €	4.154.082,80 €	4.314.615,54 €
	EH2. Ingurune estratetikokoetako berrikuntza aplikatua			
AE3 ADIMENAREN KUDEAKETA	EH1. Adimen aplikatuaren kudeaketa	2.239.740,00 €	2.390.848,80 €	2.560.090,66 €
	EH2. Konplexutasunaren kudeaketa			
	EH3. Aldaketaren kudeaketa			
AE4 BIOTEKNOLOGIA, BERRONERATZEA ETA ONGIZATEA	EH1. Biozientziak eta jasangarritasuna	1.241.750,00 €	1.358.960,00 €	1.490.235,20 €
	EH2. LHko ikastetxe jasangariak			
AE5 PERTSONAREN GARAPENA. PERTSONAK, ERALDAKETAREN PROTAGONISTA	EH1. Goi-erredimenduko prestakuntza	130.150.261,00 €	130.184.605,00 €	130.223.070,28 €
	EH2. Giza dimentsioa			
	EH3. Genero berdintasuna LHn			
	EH4. Prestakuntza inklusiboa			
AE6 LH 5.OEKO IKASTETXE ADIMENDUAK	EH1. Lhko ikastetxe-eredu berria	6.184.200,00 €	7.815.720,00 €	9.463.022,40 €
AE7 NAZIOARTEKOTZEA	EH1. Lanbide-heziketako euskal sistema nazioartekotzea	4.948.762,00 €	4.948.762,00 €	4.948.762,00 €
		<b>180.379.456,15€</b>	<b>165.309.867,75€</b>	<b>167.482.328,74€</b>
		<b>513.171.652,64 €</b>		

# **Lanbide Heziketako 6. Euskal Plana**





