

Zientzia Euskadin Txostena

2024

ikerbasque
Basque Foundation for Science



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

ZIENTZIA, UNIBERTSITATE ETA
BERRIKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE CIENCIA,
UNIVERSIDADES E INNOVACIÓN

IKERBASQUE – Basque Foundation for Science

2024



Txosten hau Creative Commons lizentziapean banatzen da (Aipamena).



Lana edonola ustiatzea baimentzen da, honen ondoriozko lanen sorkuntza barne, eta hauen banaketa ere baimenduta dago ezein murrizketarik gabe.

IKERBASQUERI BURUZ

Ikerbasque 2007an sortu zen Eusko Jaurlaritzaren bultzadaz ikerketa zientifikoa garatzen laguntzeko, ikertzaileak erakarri eta finkatzeko programak sustatuz eta Euskal Zientzia Sistema dinamizatuz. Horren harira, Ikerbasqueren eginkizuna Euskadiko zientzia sistema sendotzea da, ikerketa arloko bikaintasunaren Europa mailako erreferentziatzat kontsolidatzeaz gain. Egun, 23 erakundetan lan egiten duten 380 ikertzaile baino gehiago ditu.

IKERBOOST, Zientziaren eta Teknologiaren Euskal Behatokia, Euskadiko zientzia-komunitatea diagnostikatu eta bultzatzeko tresna da, eta Ikerbasquek kudeatzen du 2010ean abian jarri zenez geroztik. Behatokiak tokiko, estatuko zein nazioarteko informazioa ematen duten adierazleak erabiltzen ditu, ondo kontrastatutako hainbat iturritatik bildutakoak. Adierazle horiei esker, Euskal Zientzia-Sistemaren ezaugarriak ezagutzeko aukera dago, komunitate zientifikoak onartutako balorazio kualitatibo eta kuantitatiboekiko konparazio bidezko azterketa eginez.

Ikerboostek bildutako emaitza nagusiak *Zientzia Euskadin Txostenean* agitaratzen dira urtero, euskal jarduera zientifikoaren egungo egoera eta etorkizuneko joerak bistaratzeko.

www.ikerbasque.net

AURKIBIDEA

1. LABURPEN EXEKUTIBOA.....	4
2. SARRERA.....	6
3. FINANTZAKETA	7
3.1. I+G arloko gastua	7
3.2. Finantzaketa lehiakorra	12
4. GIZA KAPITALA	17
4.1. Prestakuntza	17
4.2. Komunitate zientifikoa Euskadin	21
4.3. Emakumeak eta Zientzia	24
5. EKOIZPEN ZIENTIFIKOA	28
5.1. Munduko eta estatuko testuingurua	28
5.2. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren azterketa kuantitatiboa	33
5.3. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren azterketa kualitatiboa	41
5.4. Lankidetza zientifikoa eta nazioartekotzea	45
5.5. Ekoizpen zientifikoa Gizarte eta Giza Zientzietan	48
6. TRANSFERENTZIA	52
6.1. Argitalpen akademiko-korporatiboak	52
6.2. Euskadiko argitalpenak patenteetan.....	53
6.3. Patente-eskaerak Euskadin	55
6.4. Spin-off enpresen sorrera Euskal Unibertsitate Sisteman	57

LABURPEEN EXEKUTIBOA 1.

Dokumentu honek gure inguruneko zientzia eta ikerkuntzaren arloko azken hamarkadako ekoizpenaren emaitzen adierazle nagusiak bildu ditu, Euskadin zientzia, teknologia eta berrikuntza esparruetan abiarazi diren azken planen ondorioak barne hartuz. Hauexek dira azterketa honetatik atera daitezkeen daturik nabarmenenetako batzuk:

1

Azken urtean **8.000 argitalpen zientifiko baino gehiago plazaratu dira Euskadin**, eta horrek esan nahi du Euskadik bere ekoizpen zientifiko altua mantendu duela.

2

2022an **I+Gan 1.800 milioi euro inguru inbertitu ditu Euskadik**, inoiz izandako inbertsiorik handiena. Honek I+G arloko jardueretan BPGaren % 2,2 baino gehiago suposatzen du.

3

Azken urtean **22.800 ikertzaile baino gehiago zeuden Euskadin, biztanleria aktiboaren % 2 baino gehiago**. Ehuneko honek Euskadi lidertzat posizionatu du.

4

Euskal ekoizpen zientifikoaren % 7,5 inguru patenteetan aipatzen da, ezagutza berriaren sorreratik aplikazioraino behar besteko denbora igaro ondoren.

5

Ikerketa-ekoizpenaren kalitatea nabarmen hazi da: **euskal ekoizpen zientifikoaren %60 lehen kuartileko aldizkari espezializatuetan argitaratu da** (entzutetsuenak), eta ehuneko hori %33 hazi da azken 5 urteotan.

6

2023an **24 ERC proiektu zeuden abian Euskadin**, orain arteko maximo historikoari eutsiz. ERC proiektu hauek bikaintasunaren adierazle dira zientziaren arloan.

7

Euskadi **autonomia-erkidego liderra da Horizon Europe europar programaren** biztanleko itzulkinari dagokionez, 2023ean 160 milioi euro baino gehiago erakarri dituelarik.

8

2022an, **570 pertsona baino gehiagok defendatu zituzten doktorego-tesiak** hiru euskal unibertsitateetan, azken urteotako goranzko joera sendotuz.

9

Euskal Zientzia Sistema oso **dibertsifikatua** da, hainbat eragilek parte hartzen dutelarik. Gainera, Euskadiko ekoizpen zientifikoaren % 54ak **nazioarteko lankidetz**a du, non Frantziako CNRS edo Oxford eta Cambridgeko unibertsitateekin lankidetz

10

Azken hamarkadan, bere horretan mantendu dira Euskadiko ikerketari dagozkion **ar**lo **nagusiak**: Medikuntza, Ingeniaritza, Materialen Zientzia, Konputazio Zientzia, Fisika eta Astronomian, eta Kimika. Gainera, azken 10 urteotan, oso hazkunde nabarmena gertatu da Gizarte eta Giza Zientzien produktibitatean.

SARRERA 2.

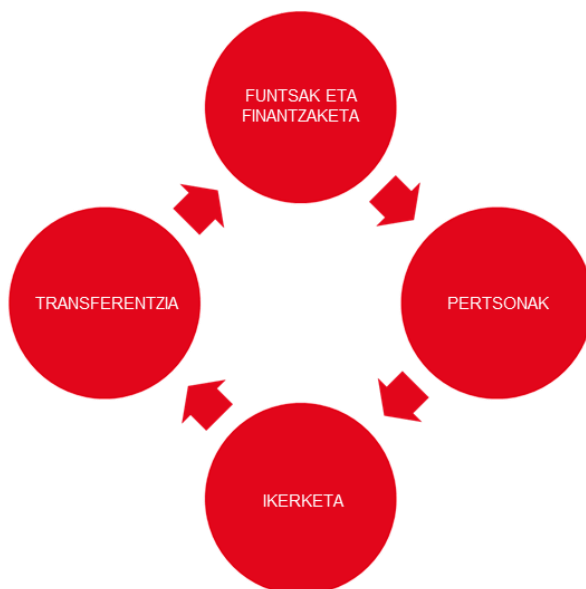
Antzinatek, giza jakin-minak bultzatu du gure ingurunea eta gure izatea inguratzen duten enigmei erantzunak bilatzeko. Zientziaren bitartez, fenomeno naturalak, bizitzaren konplexutasuna eta unibertsoaren misterioak sakonago ulertzeko ateak ireki dira.

Aurrerapen zientifikoa deritzogun ezagutza berrien etengabeko bilaketa hori aztertzeke, jarduera zientifikoaz gain, bere garapenean laguntzen duten elementu ezberdinen azterketa egitea ere komeni da sistemaren ikuspuntu osoa izateko.

Lehenik eta behin, ikerketarako finantzaketa beharrezkoa da edozein zientzia-sistema garatzeko, izan ere, denboran zehar inbertsio sendo eta iraunkor bat baita zientzia eta teknologia-sistema baten lehiakortasunaren oinarria. Horregatik, I+G finantzatzeko politikek garrantzi handia dute, eta jarraipen-elementu izan ohi dira.

I+Grako funtsak esleitzeak lurralde bateko sistema zientifikoan pertsonak eta ekipamenduak txertatzea ahalbidetzen du, eta horrek I+Gra dedikatzen diren langileak areagotzea ahalbidetzen du, hauek baitira garapen zientifikoa bultzatzen dutenak.

Azkenik, jarduera zientifiko honen emaitzek gizartera transferentzia izaten dute, industria berrien garapena ahalbidetuz eta pertsonen bizi-kalitatea hobetuz. Era berean, transferentzia honek diru-sarrera berri bat suposa dezake, eta horren zati bat I+G ekimen berriak finantzatzeko erabil daiteke.



Txosten honetan lau elementu hauek aztertuko ditugu Euskadiko jarduera zientifikoaren diagnostiko osoa egiteko, arlo guztietan lortutako bilakaera eta emaitzak aztertuz.

FINANTZAKETA 3.

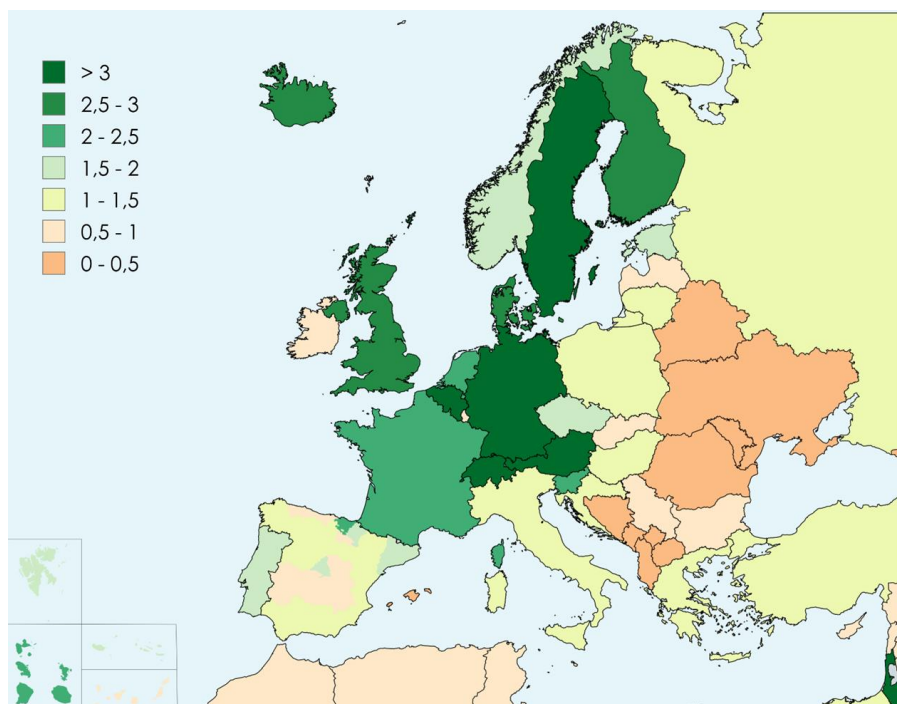
Ikerketaren finantzaketak garrantzi nabarmena du gobernuen I+G arloko politiketan, espezializazio zientifiko eta teknologikoa garatzeko giltzarritzko *input* bihurtu delarik. Inbertsio sendo eta etengabea da edozein zientzia eta teknologia sistemaren lehiakortasunaren oinarrietako bat.

Ikerketa-proiektu lehiakorretako parte-hartzea eta lidergoa dira I+G arloko finantzaketaren beste alderdi garrantzitsu bat. Horrelako proiektuetan, ebaluazio zorrotz-zorrotza egin ohi da. Horien jarraipena eginez, zientzia-sistemak eskualde, estatu zein nazioarte mailako finantzaketa lehiakorra erakartzeko duen gaitasuna neur daiteke, eragile horiei aitortpena eta izen ona emateaz gain.

Jarraian, I+G arloko inbertsioari buruzko datuak zehaztuko dira, Euskadikoak zein ingurune hurbilekoak, beste lurralde batzuekin erkatu ahal izateko. Era berean, Europa zein estatu mailako bikaintasunezko ikerketa-proiektu lehiakorretan izandako parte-hartzeari buruzko datuak bildu dira, Euskadik horrelako funtsak lortzeko duen lehia-gaitasuna bistaratzeko asmoz.

3.1. I+G arloko gastua

Europar Batasunean, 2022an, I+G arloko inbertsioa oso aldakorra izan da herrialde batetik bestera eta estu-estu lotuta dago herrialde bakoitzaren garapen-mailarekin.



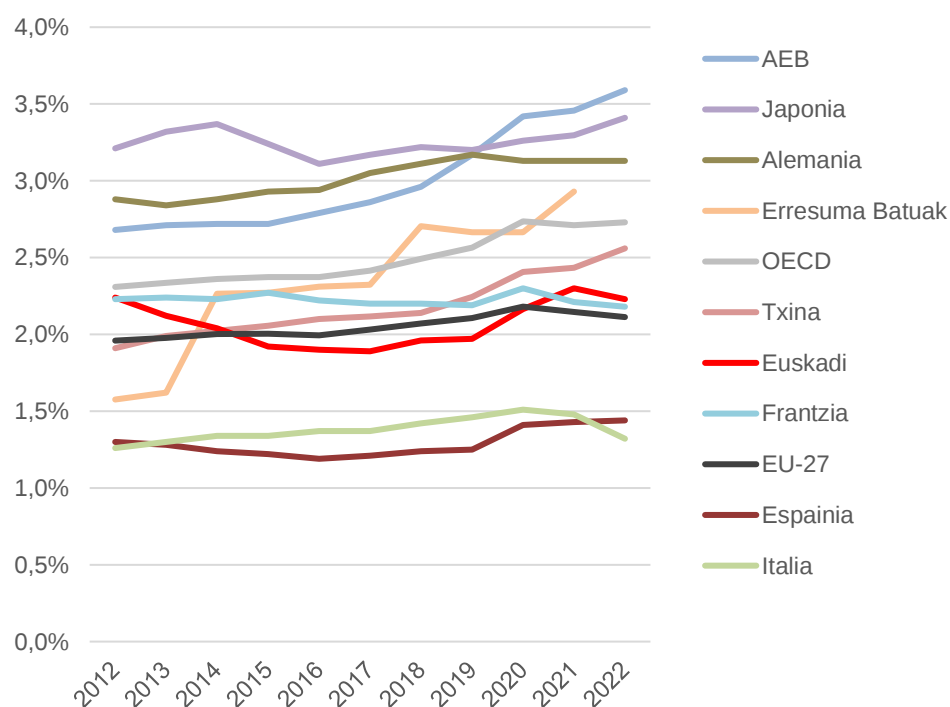
1. irudia. 2021an I+Gan inbertitutako BPGaren ehunekoa.
Iturria: Eurostat, OECD eta World Bank Indicators.

Oro har, Europa iparraldeko eta erdialdeko herrialdeek BPGaren % 2,5 inguru edo gehiago inbertitu ohi dute. Aitzitik, herrialde mediterraneoek BPGaren ehuneko txikiagoa inbertitu ohi dute I+Gan, %1,5 inguruan (1. Irudia). Ekialdeko herrialdeen kasuan ere, I+Gan egindako inbertsioa apal samarra da, Europa erdialdeko herrialdeena baino dexente murriztagoa.

Eurogunean, I+Gan egindako batez besteko inbertsioa BPGaren % 2,11koa da, bereziki Alemaniak bultzatuta, hauxe baita Europako Batzordeak finkatutako % 3ko helburua gainditu duen ekonomia handietako bakarra. Alemaniarekin batera, beste herrialde txikiago batzuek baino ez dute lortu (Europa iparraldekoak, Belgika, Suitza eta Austria, adibidez) aipatutako helburua bete edo horretara hurbiltzea.

Espainiak, aldiz, azken urteotan aurrera zertxobait hobera egin duen arren, ez du inoiz lortu I+G arloko jardueretan BPGaren % 1,5 inbertitzea, Europako batezbestekoaren oso azpitik.

Euskadiri dagokionez, 2012tik 2015era bitartean I+Gan inbertitutako BPGaren ehunekoa doitu zuen arren, azken urteotan joera aldaketa gertatu da, eta aldaketa hori azken urteotan finkatu da % 2,2ko inbertsioa gaindituz (2. irudia).



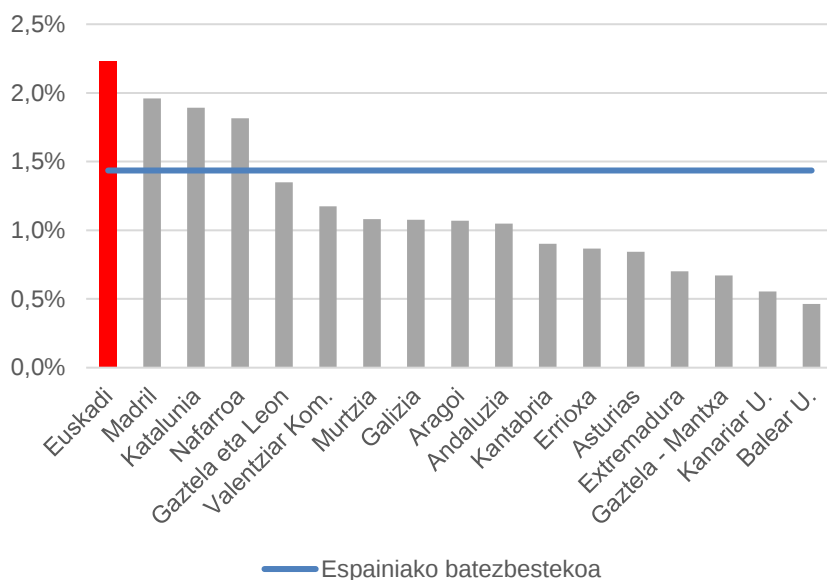
2. irudia. I+G arloko inbertsioari dagokion BPGaren ehunekoa.
Iturria: Eurostat eta OECD.

I+G arloko inbertsioari buruzko datuak autonomia-erkidegoetako BPGaren ehunekoekin erkatuz gero (3. irudia), Euskadi 2022an BPGaren % 2,2ko inbertsioarekin dugu.

Espainiaren batez bestekoari dagokionez, hau BPGaren % 1,44koa da 2022ean.

% 2,2

Euskadik 2022an
I+Gan inbertitutako
BPGaren ehunekoa

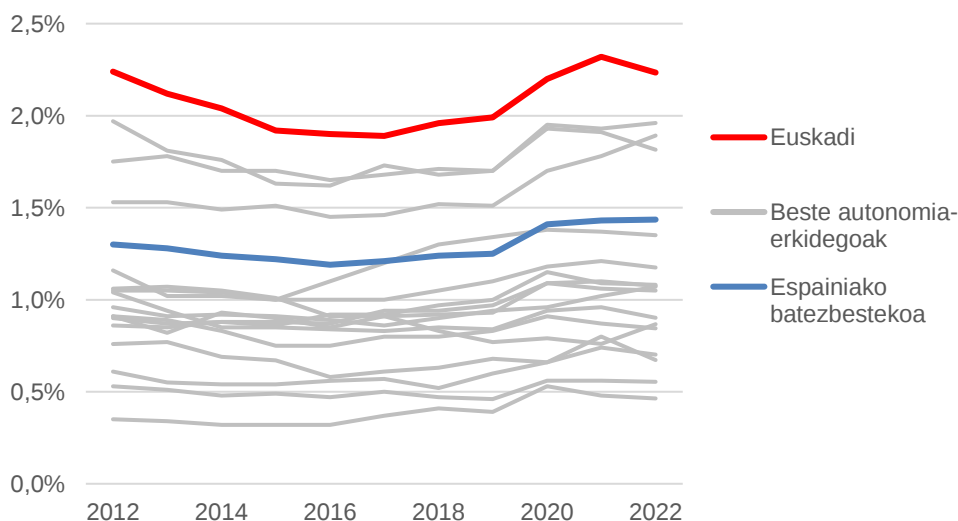


3. irudia. I+G arloan 2022an inbertitutako BPGaren ehunekoa autonomia-erkidegoka, Espainiako batezbestekoa barne.

Iturria: INE.

Aurreko adierazlearen joera historikoa aztertuz gero, argi dago Euskadik azken hamarkadan % 2 eta % 2,5 inguruko inbertsioa izan duela.

Espainiako batezbestekoari dagokionez, 2012 eta 2019 bitartean % 1,25 inguruan egon izan da. Hala ere, 2020 urtetik aurrera, datua % 1,4 inguruan egonkortu da.



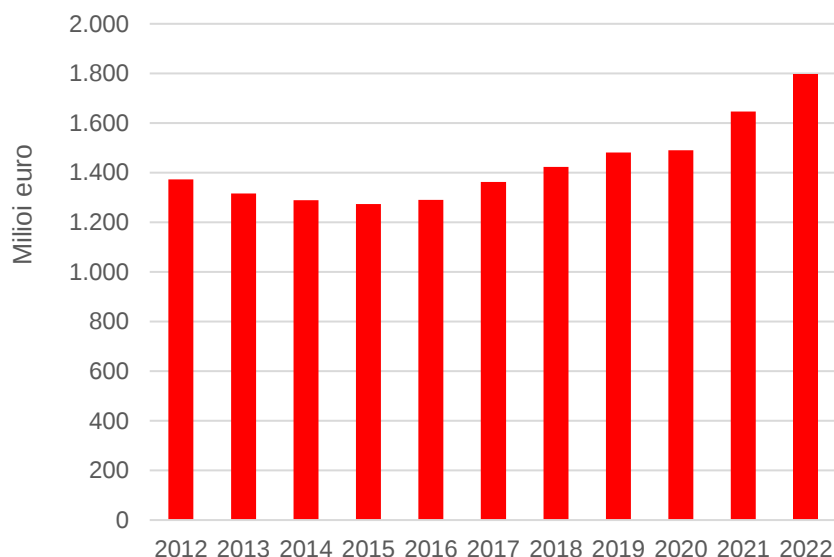
24. irudia. I+G arloko inbertsioari dagokion BPGaren ehunekoa, autonomia-erkidegoka, azken hamarkadan.

Iturria: INE.

1.794

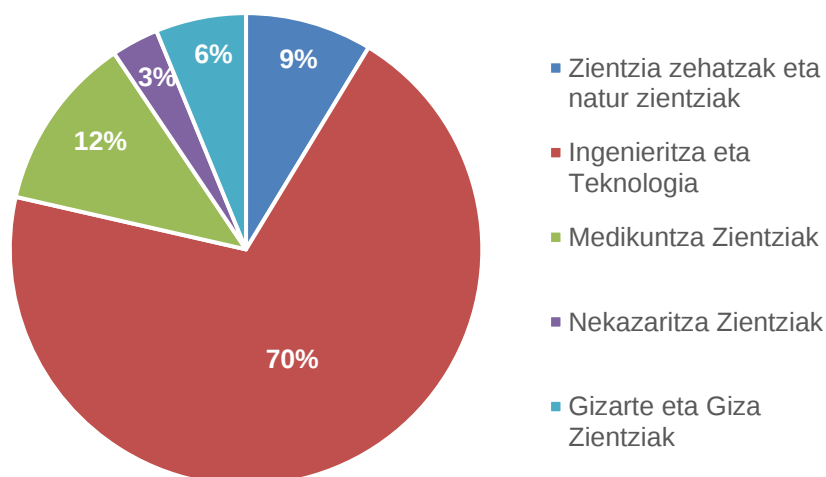
milioi euro inguru
inbertitu ditu Euskadik
I+Gan 2022an

Balio absolutuetan, Euskadik 2022an egindako I+G arloko gastuak goranzko joera finkatu du, lehen aldiz 1.800 milioiko inbertsioetik urbil, eta % 9ko hazkundearekin aurreko urteko kopuruen aldean. Horrek jarraipena ematen dio Euskadik I+Garen alde egin duen apustuari. Modu honetan, Euskadik I+Gren aldeko apustuari eusten zaio BPGaren %2,2 baino gehiagoko inbertsioarekin.



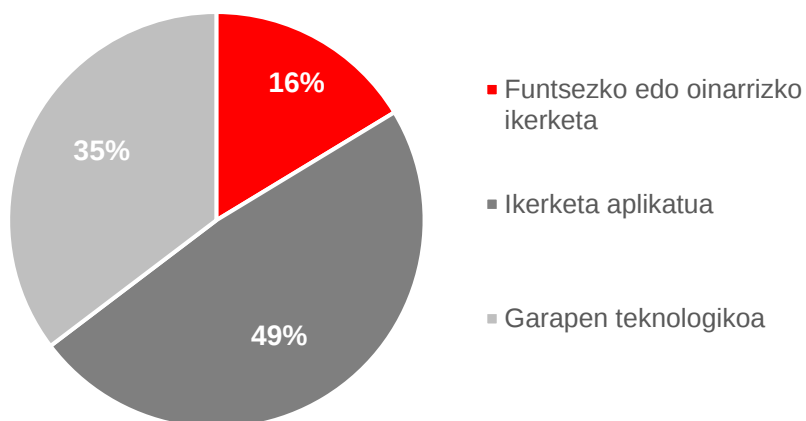
5. irudia. Euskadiko I+G arloko inbertsioa 2012 eta 2022 bitartean.
Iturria: Eustat.

I+Gan egindako 2022ko gastua banakatuz gero, urtero bezala, Ingeniaritza eta Teknologia bideratutako inbertsio handia nabarmendu behar da: guztizko gastuaren % 70 (6. Irudia).



6. irudia. Euskadiko I+G arloko inbertsioaren bilakaera 2022an diziplina zientifikoaren arabera.
Iturria: Eustat.

Euskadin I+G arloan egindako inbertsioari buruzko datuak ikerketamotaren arabera banakatuz gero (7. irudia), 2022an, inbertsioaren % 16 inguru oinarrizko ikerketara bideratu da. Garapen teknologikoari dagokionez, inbertsioa % 35koa izan da, eta ikerketa aplikatuan egindako inbertsioa % 49koa. Kopuru hauetan sartu dira finantzaketa publikoa zein pribatua, baina oinarrizko ikerketa Administrazio Publikoek finantzatzen dute nagusiki.



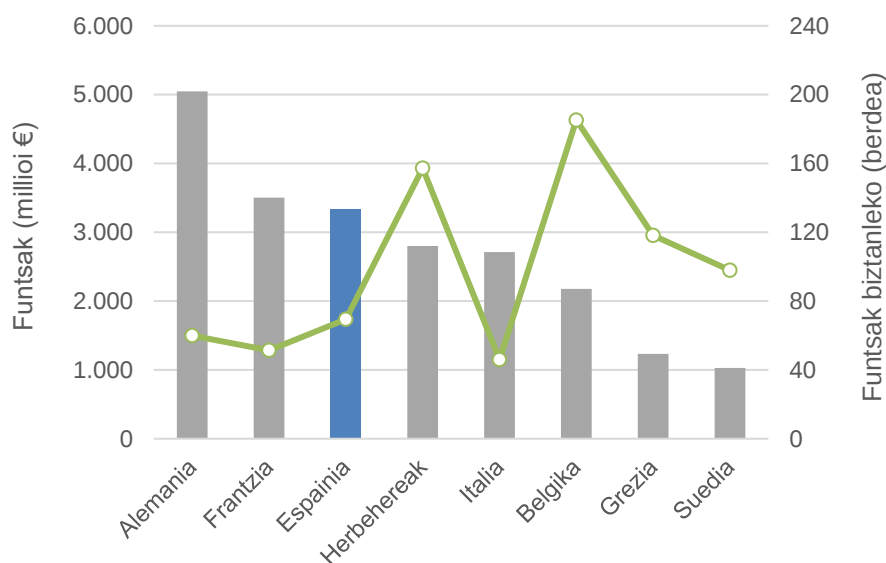
7. irudia. Euskadiko I+G arloko inbertsioaren banaketa 2022ean ikerketamotaren arabera.
Iturria: Eustat.

3.2. Finantzaketa lehiakorra

Finantzaketa lehiakorreko programetan banatzen diren funtsen esleipen-prozesuan, aurkeztutako proposamenek lehiak dihardute deialdiari atxikitako baliabideak lortzeko. Programa horietan, finantzaketa lortzeko aurkeztutako proiektuak ebaluatzen dira, eta hobekien baloratzen direnak baino ez dira finantzatzen. Hortaz, finantzaketa lehiakorra lortzeko gaitasuna zeharkako adierazle bat bezala erabiltzen da sarritan lurralde baten garapen zientifikoa aztertzeke eta hauen arteko konparaketa egiteko, izan ere, zenbat eta funts gehiago lortu, orduan eta potentzial zientifiko handiagoa izan ohi du dagokion ikerketa-komunitateak.

Europako Esparru Programak funtsezko tresna dira Europar Batasuneko (EB) ikerketa eta berrikuntza-jarduerak aurrera ateratzeko, eta hauen finantzaketa lehiakorreko iturri nagusietakoak dira. Hori dela eta, atal honetan, 2021-2027 epealdian garatutako *Horizon Europe* programaren nazioarteko zein estatuko emaitzak aztertu dira. Honi esker, zehatz-mehatz azter daiteke Euskadik azken urteotan finantzaketa mota hori lortzeko izan duen gaitasuna, bikaintasun zientifikoaren adierazletzat.

Europako Batzordeak argitaratutako datuen arabera, Espainia hirugarren postuan dago *Horizon Europe* proiektuetan lortutako finantzaketari dagokionez: 3.300 milioi euro baino gehiago (8. irudia) 2021 eta 2023ko deialdietan. Dirulaguntza hau Europar Batasunean banatutako guztizko kopuruaren % 10 baino zertxobait gehiago da.



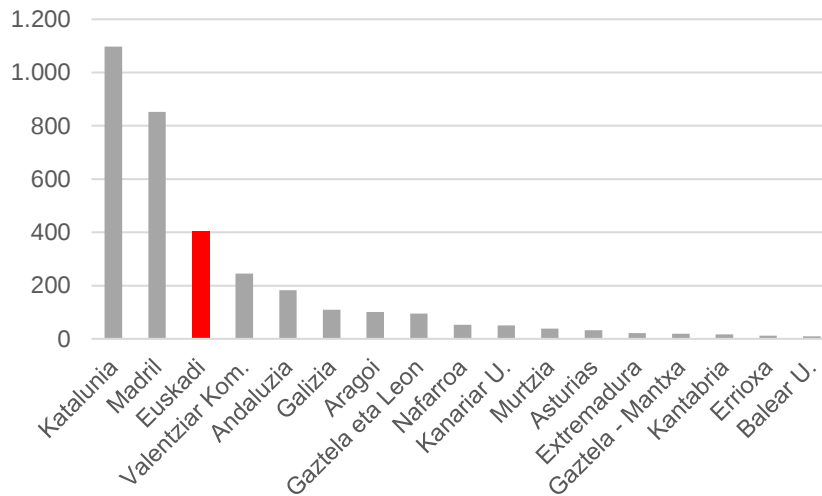
8. irudia. *Horizon Europe* programan finantzaketa gehien lortu duten EBeko herrialdeak 2021-2023 bitartean.
Iturria: Europako Batzordea

Biztanleriaren arabera aztertzen baditugu herrialde bakoitzak jasotako funtsak (8. irudia, lerro berdea), kasu honetan Belgika eta Herbehereak argi nabarmentzen dira beste herrialdeekiko.

Autonomia-erkidegoen artean (9. irudia), Katalunia eta Madril dira finantzaketa gehien lortu dutenak, gainerako autonomia-erkidegoei alde handia ateraz. Euskadi hirugarren postuan kokatu da, *Horizon Europe* programatik 400 milioi euro jaso dituelarik (160 milioi euro azken urtean).

+160

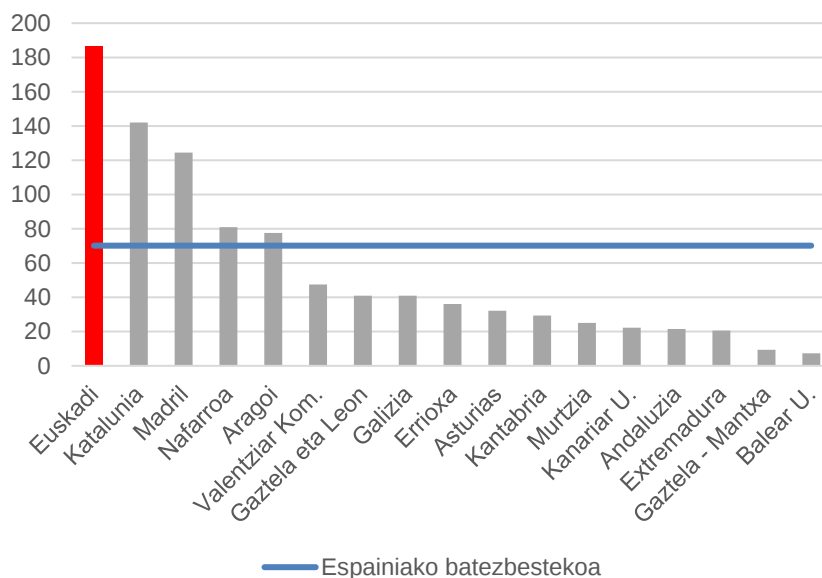
milioi euro lortu ditu
Euskadik *Horizon Europe*
programatik 2023ean



9. irudia. Autonomia-erkidegoek *Horizon Europe* programan lortutako finantzaketa 2021-2023 bitartean.

Iturria: Europako Batzordea.

Erakarrirako funts horiek biztanleriaren arabera erlatibizatuz gero, Euskadi lehenengo postuan kokatu da, izan ere, 180 milioi euro baino gehiago erakarri ditu milioi biztanleko (10. irudia). Espainiako batezbestekoari dagokionez, hau 70 milioi eurokoa izan da milioi biztanleko.

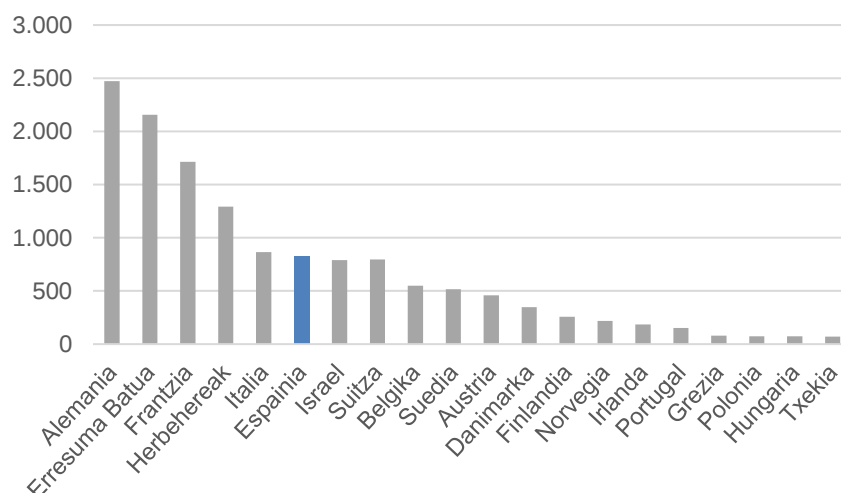


10. irudia. Autonomia-erkidegoek *Horizon Europe* programan lortutako finantzaketa 2021-2023 bitartean, milioi biztanleko.

Iturria: Europako Batzordea eta INE.

Azkenik, Europako Ikerketa Kontseiluak (ERC) maila zientifiko goreneko ikerketa-proiektuak lideratzen dituzten ikertzaileei laguntzeko ematen dituen laguntzak aztertu ditugu. Izan ere, diziplina zientifiko guztiak barne dituzten laguntza horietakoren bat lortzea bikaintasunaren adierazle bihurtu da, laguntza horietarako jaso ohi den proposamen-kopuru handiari nahiz ebaluazio-prozesu zorrotzari erreparatuta.

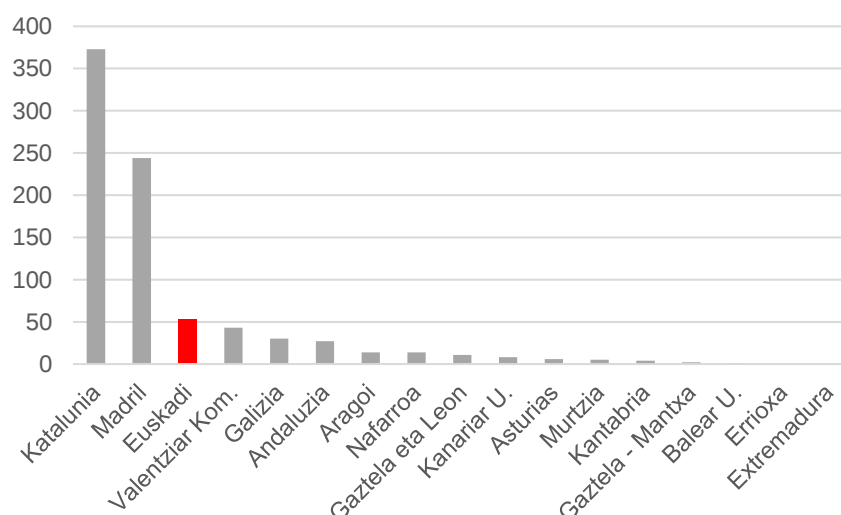
ERC laguntzei buruzko datuei dagokienez, Espainia seigarren postuan dago ERC Granten guztizko kopuruetan 800 proiekturekin.



11. irudia. Herrialdeek lortutako ERC Granten guztizko kopurua (2007-2023), Proof of Concept deritzonak izan ezik.

Iturria: Europako Batzordea.

Estatuko unibertsitateetan eta/edo ikerketa-zentroetan lanean diharduten ikertzaileek lortutako *ERC Grant*-en artean, ia % 50 Kataluniakoak dira (12. irudia). Autonomia-erkidego hau da honelako finantzaketa lehiakorra erakartzeko gaitasun handiena duten Europako eskualdeetako bat.



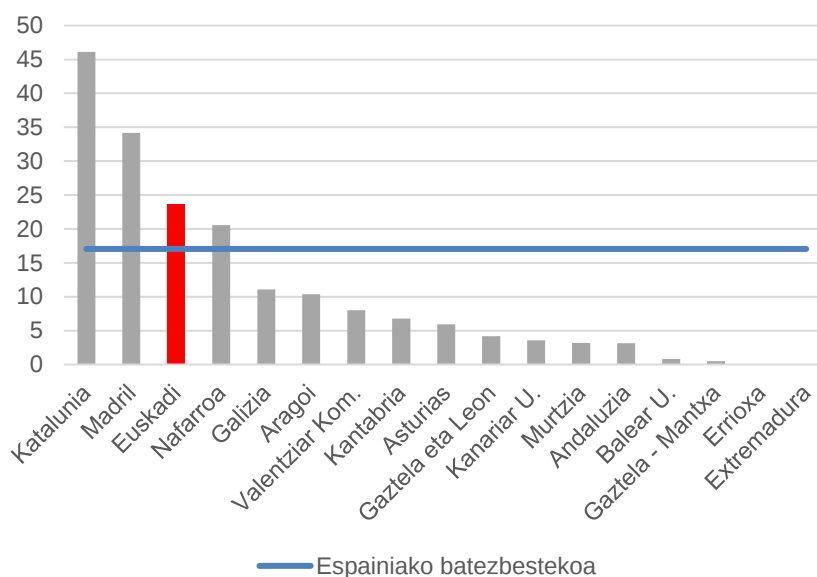
12. irudia. Autonomia-erkidegoek lortutako ERC Granten guztizko kopurua (2007-2023), Proof of Concept deritzonak izan ezik.

Iturria: Europako Batzordea.

Euskadi, bestalde, *ERC Grant* gehien lortu duen hirugarren autonomia-erkidegoa da, 53 proiektuekin. Horietako 23 *Starting Grant* laguntzak dira, 14 *Consolidator Grant*, 14 *Advanced Grant* eta 2 *Synergy Grant*.

Nabarmentzekoa da, 53 proiektu horietatik 48 (% 90) Ikerbasqueko ikertzaileek lortutakoak direla.

Autonomia-erkidegoek lortutako ERC laguntzak biztanleriaren arabera erlatibizatuz gero (13. irudia), Euskadi hirugarren postuan agertzen da berriro, 24 ERC proiektu dituela milioi biztanleko, Espainiako batezbestekoa gaindituz (17). Adierazle honetan, Katalunia nabarmendu da berriz ere, biztanleko gainerako autonomia-erkidegoek baino dexente ERC gehiago lortu dituelarik.



13. irudia. Milioi biztanleko Autonomia-erkidegoek lortutako ERC Granten kopurua milioi biztanleko (2007-2023).

Iturria: Europako Batzordea.

ERC Grant laguntzek bost urteko iraupen luzagarria dute, eta aukeratutakoari Europako beste erakunde batera joan eta proiekturako finantzaketari eusteko aukera ematen diote. Ondorioz, Euskadin lortutako ERC Grant horietako zortzi EZSetik kanpo eraman dira, eta beste hamahiruk kontrako bidea egin eta horien ikertzaile nagusiak (IN) Euskadin finkatu dira proiektuak garatzeko.

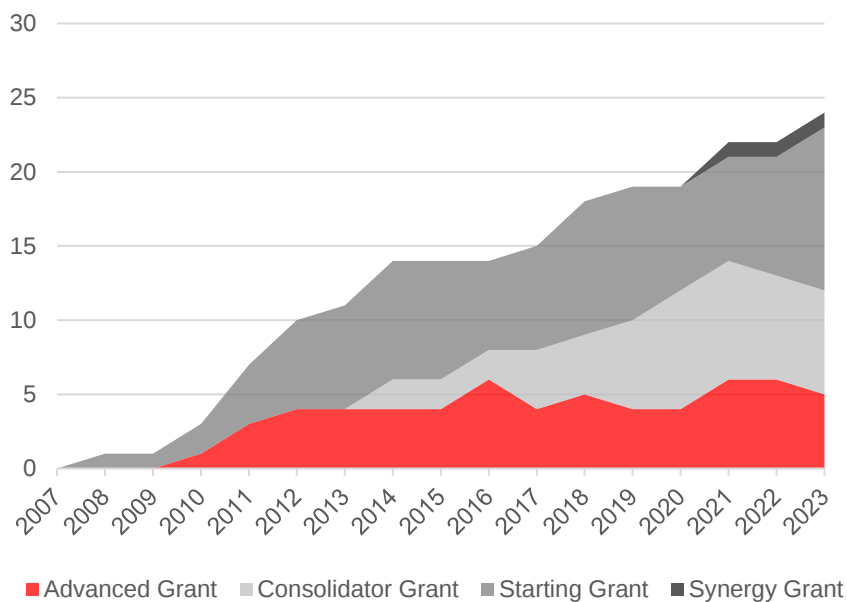
ERC laguntzen mugimenduen balantze positibo honek argi utzi du Euskadik lehen mailako ikertzaileak erakartzeko gaitasun ona duela.

53

ERC proiektu lortu dira Euskadin

Indarrean dauden ERC proiektuen joera historikoari erreparatuta (14. irudia), 2023an azken urteotako joera positiboa finkatuko dela egiazta daiteke, 24 ERC proiektu garatzen baitzeuden: 5 Advanced Grant, 7 Consolidator Grant eta 11 Starting Grant, baita beste Synergy Grant ere.

Azpimarratzekoa da 2023an indarrean zeuden 24 proiektu horietatik, 23k (% 95) Ikerbasqueko ikerlariak zuzentzen zituztela.



14. irudia. Euskadin abian egon diren ERC Grant laguntzak, urteka eta motaren arabera.
Iturria: Ikerbasque.

GIZA KAPITALA

4.

Zientziaren ardatz nagusia dira pertsonak, oraindik erantzunik ez duten galderak egiten dituztenak. Pertsonak dira ezagutzaren sorkuntzarako giltzarrizko osagaia.

Atal honetan, Euskal Zientzia Sistema (Ezs) osatzen duten Giza Baliabideen azterketa landu da. Euskadik ikerketa arloko profesional berriak sortzeko dituen prestakuntza-gaitasunetatik abiatuta, EZSaren barruko integrazioa aztertu da. Genero-ikuspegia tarteko duen azterlan xehetuago batekin osatu da.

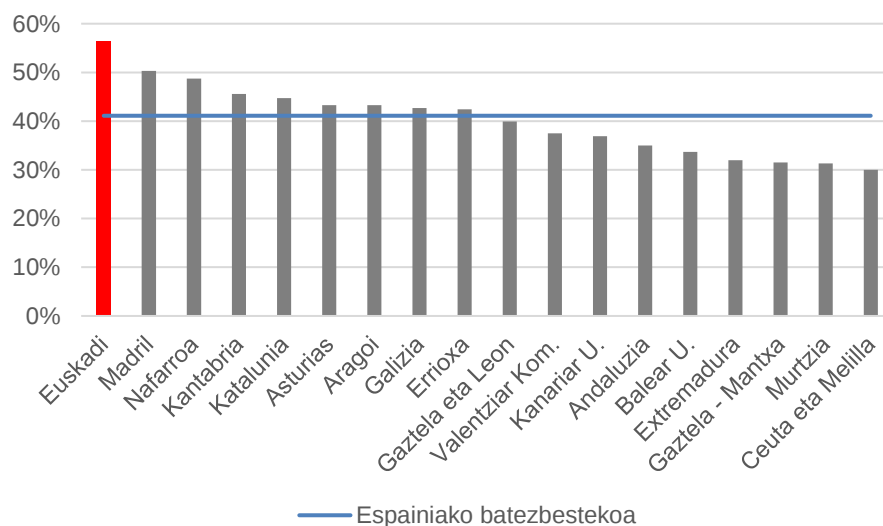
4.1. Prestakuntza

Jarraian, goi-mailako ikasketak dituzten Euskadiko biztanleei buruzko datuak, irakurritako doktorego-tesien ingurukoak eta UPV/EHUK nazioarteko rankingetan duen posizionamenduari buruzkoak aztertu dira Euskadik etorkizuneko ikertzaileei prestakuntza emateko duen gaitasuna ebaluatzeko.

Euskadi da autonomia-erkidego nagusia goi-mailako ikasketak dituzten biztanleen ehunekoa dagokionez: 25 eta 65 urte bitartekoen % 55,7. Estatuaren batez bestekoa, bere aldetik, % 41koa da.

% 55,7

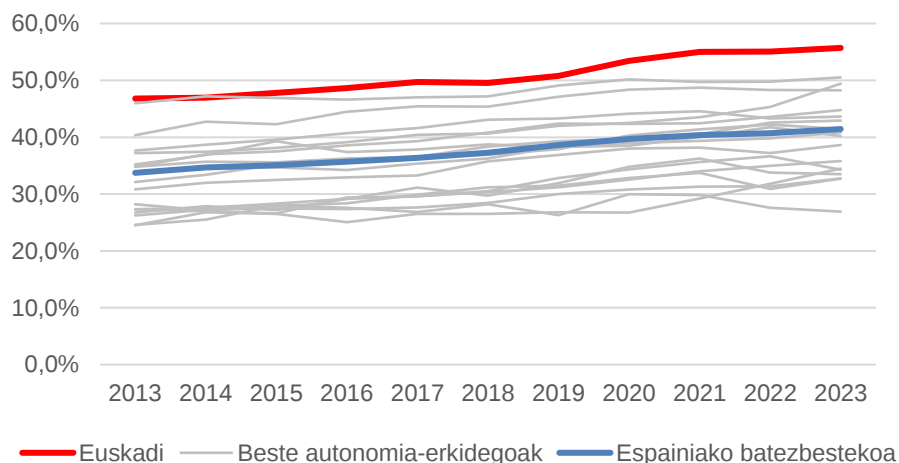
goi-mailako ikasketak
dituzten Euskadiko
25 eta 65 urte
bitarteko biztanleak



15. irudia. Goi-mailako ikasketak dituzten biztanleen ehunekoa autonomia-erkidegoka, 2023an.

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Gainera, 2023ean Euskadik bere goranzko joera apur batekin jarraitzen du adierazle honetan (16. irudia).

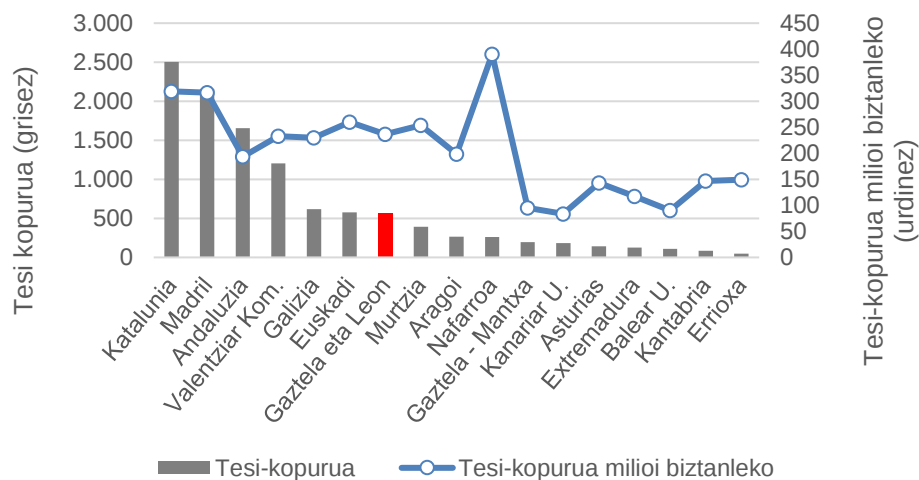


16. irudia. Goi-mailako ikasketak dituzten 25 eta 65 urte bitarteko biztanleen ehunekoaren bilakaera, autonomia-erkidegoka

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Doktoregoa, unibertsitateak doktorego-tesia defendatu ondoren ematen duen gradu akademikorik gorena, ikerketa eta garapen teknologikoaren karreran hasteko sarbide nagusia da. Hortaz, komunitate bateko doktore berrien kopuruaren bilakaera garrantzi handiko adierazlea da ikerketarako profesional berrien harrobia izateko potentziala duen neurtzeko.

Balio absolutuetan, biztanle gehien dituzten autonomia-erkidegoak (Katalunia, Madril eta Andaluzia kasu) besteen gainera nabarmendu dira 2022an doktore berriei prestakuntza emateko gaitasunean (17. irudia, grisean). Hala ere, kopuruak biztanleriaren arabera erlatibizatuz gero, Nafarroa gailendu da, irakurritako ia 400 doktorego-tesi baititu milioi biztanleko (17. irudia, urdinean). Euskadiri dagokionez, 2022ean 260 doktorego tesi baino gehiago irakurri ziren milioi biztanleko. Honela, laugarren autonomia-erkidegoa da adierazle honetan biztanleriarekiko erlatibizatuz, eta seigarren kopuru absolutuan.



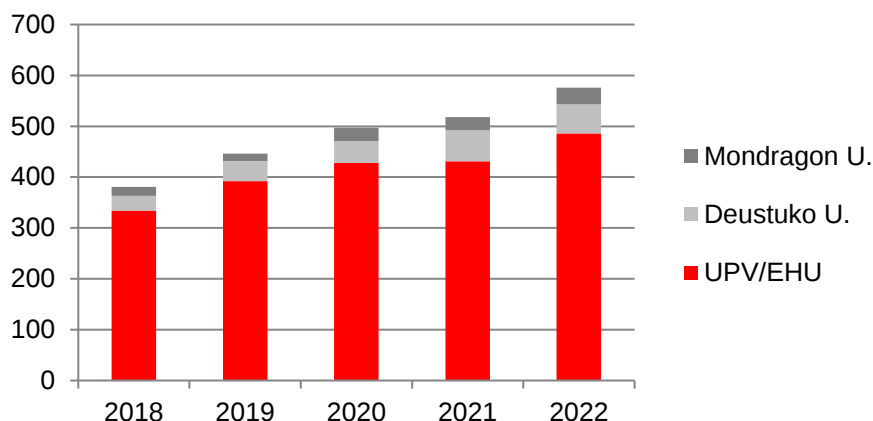
17. irudia. 2022ean irakurritako doktorego-tesiak autonomia-erkidegoka, balio absolutuetan eta biztanleriaren arabera.

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

576

Euskadin irakurritako
doktorego-tesiak
2022ean

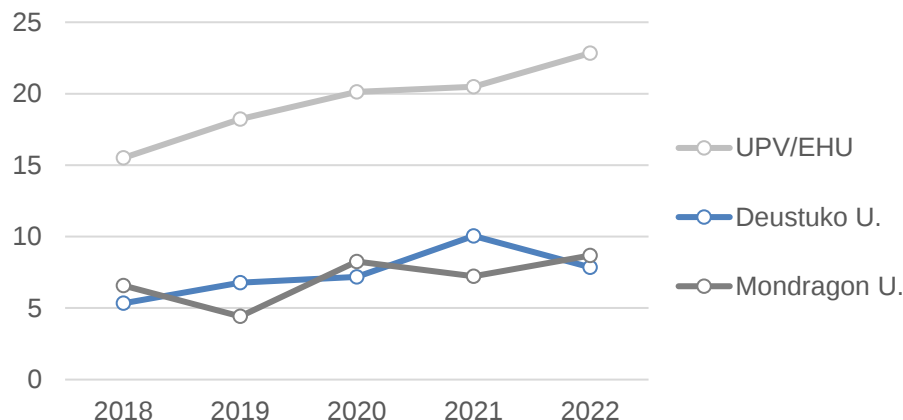
Euskadin gai honetan izandako bilakaera aztertuz gero, Euskadin doktoratutako pertsonen kopuruak goranzko joerari eutsi dio azken bost urteetan. UPV/EHU da erakunde nagusia kopuru absolutuetan doktoreen sorkuntzari dagokionez, 2022an 480 pertsona baino gehiago doktoratu zirelarik (18. irudia).



18. irudia. EUSeko unibertsitateetan irakurritako doktorego-tesiak.¹

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Irakurritako doktorego-tesien kopurua unibertsitate bakoitzaren tamainaren arabera aztertzen badugu, tesien kopurua unibertsitate bakoitzeko Irakaskuntza eta Ikerketako Pertsonalaren (IIP) kopuruaren arabera erlatibizatuz (19. irudia), UPV/EHU dugu nagusi berriro ere, gorantzako joera aurkeztuz.



19. irudia. EUSeko unibertsitateetan irakurritako doktorego tesiak IIPko 100 kideko.¹

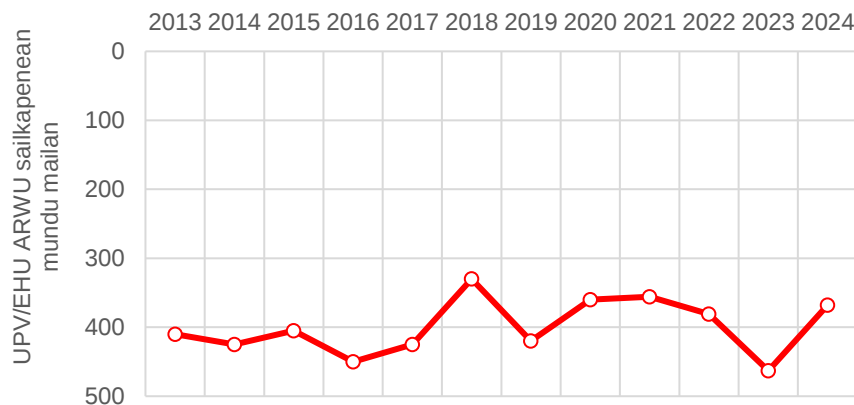
Iturria: IUNE.

¹ Azken bost ikasturteak baino ez dira aurkezten, 2015/2016 ikasturtean arau-aldaketa batzuk sartu zirelako, eta hauek irakurritako doktorego tesien kopurua desitxuratu zituzten, bai aurreko urteetan eta baita hurrengoetan ere. Modu honetan, 2018 aurreko zifrak ez dira alderagarriak azken urteetakoekin, eta, beraz, txosten honetan soilik 2018tik Aurrera emandako bilakaera aztertzen dugu, arau-testuinguru egonkor batean.

368.

UPV/EHU, munduko 400 unibertsitate onenen artean 2024ean ARWUren arabera

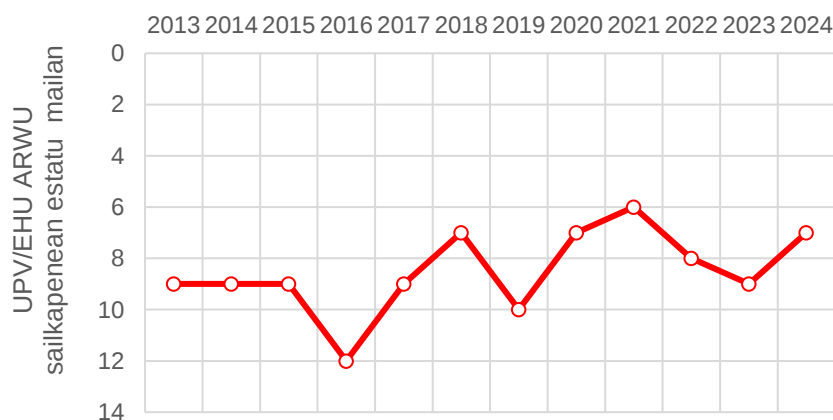
Prestakuntzan eta ezagutzaren sorkuntzan lortutako maila altu honi esker, beste hainbat faktoreekin batera, UPV/EHU munduko unibertsitate onenen artean finkatu da azken hamarkadan, Shanghaiko Rankinga izenez ezagutzen den Academic Ranking of World Universities (ARWU) delakoaren arabera (20. irudia).



20. irudia. UPV/EHUren posizioa munduan.

Iturria: ARWU.

Estatu mailan, 2024ean, UPV/EHU ranking horretako zazpigarren unibertsitaterik onena izan da, izen handiko beste unibertsitate batzuei aurrea hartuz, hala nola, Madrilgo Unibertsitate Autonomoa, Valentziako Unibertsitate Politeknikoa edo Sevillako Unibertsitatea.



21. irudia. UPV/EHUren posizioa estatuan.

Iturria: ARWU.

UPV/EHUren posizionamendua arloka aztertuz gero, Natur Zientzietan, UPV/EHU Kimikan nabarmendu da munduko 200 unibertsitate onenen artean, eta Estatuko lehena da.

Ingeniaritza arloan, UPV/EHU munduko 200 unibertsitate onenen artean kokatu da Nanozientzia eta Nanoteknologian.

4.2. Komunitate zientifikoa Euskadin

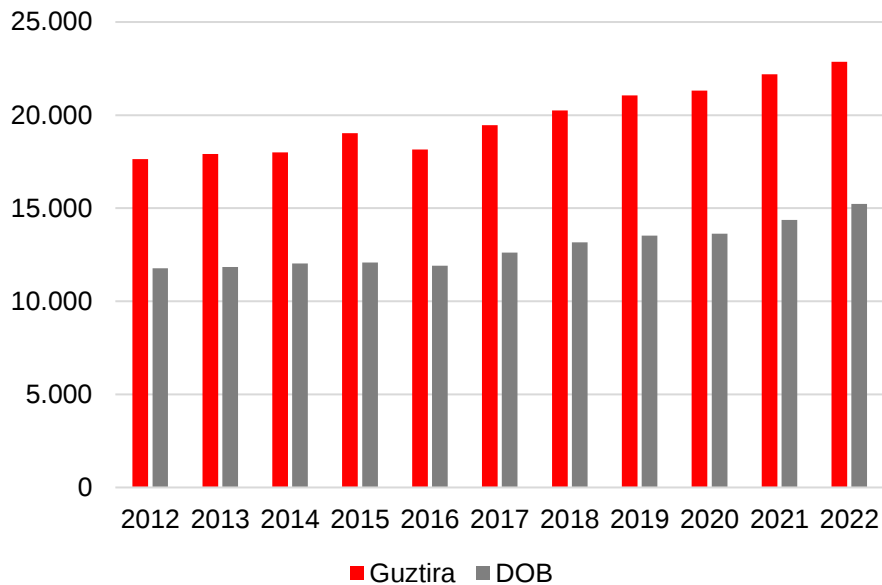
Azken hamarkadan, Euskadiko komunitate zientifikoa handitu da, ikertzaileen guztizko kopuruetan nahiz Dedikazio Osoko Baliokidetasunean (DOB). Adierazle honek I+G arloko jardueretan lanaldi osoan diharduten pertsonen kopurua zenbatzen du, baita zatikako lanaldian diharduten pertsonen denbora-tarteak ere.

Balio absolutuetan, 2022an, Euskadik lehen aldiz 22.860 ikertzaile baino gehiago izan zituen, izan ere, ikerketan dihardutenen kopurua % 3 hazi da aurreko urtearekin alderatuta (22. irudia, gorrian). Hazkunde honen ondorioz, 2022an, Euskadiko biztanleria aktiboaren % 2 baino gehiagok ikerketan ziharduen, osorik nahiz zatika.

Euskadin DOBean ikerketan dihardutenei erreparatuta, kopuruak ere gora egin du 2022an: lehen aldiz, 15.000 pertsona baino gehiago dira guztira, aurreko urtean baino % 6 gehiago, azken urteotako goranzko joera finkatuz (22. irudia, grisean).

% 2

ikerketan osorik
nahiz zatika diharduten
Euskadiko biztanleria
aktiboaren ehunekoa

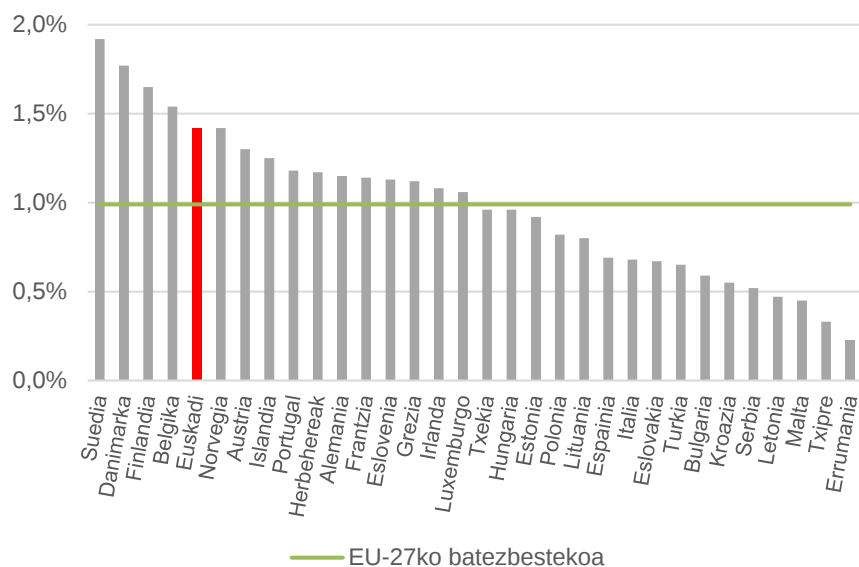


22. irudia. Euskadin ikerketan diharduten langileak.
Iturria: Eustat.

Hazkunde hau eragin duten faktoreen artean, doktore berriak sortzeko gaitasuna duen unibertsitate-sistema nabarmendu behar da, baita Euskadik ikerketa-polotzat duen nazioarteko erakargarritasun gero eta handiagoa eta Eusko Jaurlaritzak ikerkuntzako pertsonalaren prestakuntza sustatzeko abian duen laguntza-programa propioa ere.

Ikerketan diharduten DOBeko langile-kopurua gehitzeko egin den etengabeko ahaleginaren ondorioz, Euskadin DOBean dagoen biztanleria aktiboaren % 1,4ak ikerketan dihardu (23. irudia).

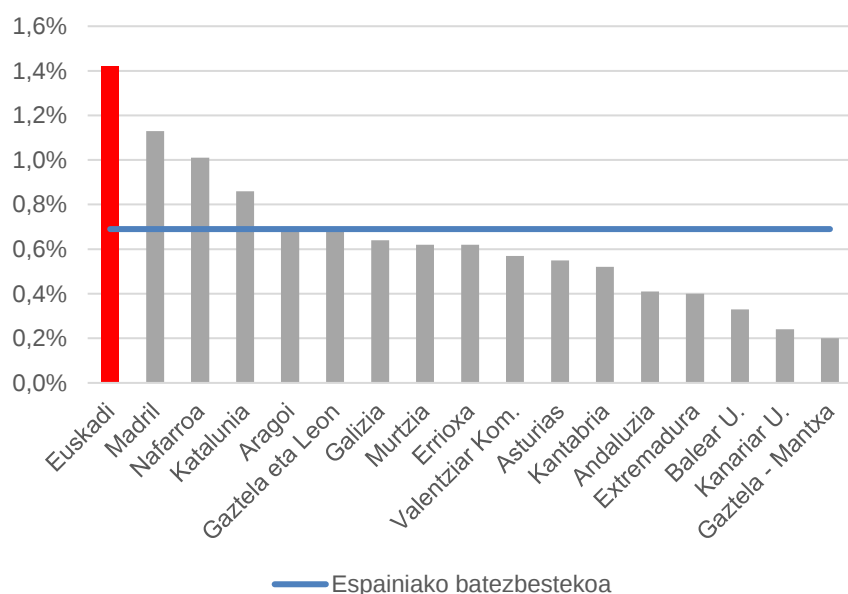
Espainian, berriz, DOBeko biztanleria aktiboaren % 0,69k baino ez dihardu ikerketa-jardueretan.



23. irudia. Ikerketan diharduen DOBeko biztanleria aktiboaren ehunekoa, 2022an.

Iturria: Eurostat.

Estatuan, Euskadi da ikerketa arloan DOBeko langile gehien duen autonomia-erkidegoa, biztanleria aktiboaren ehunekotzat adierazia (24. irudia).

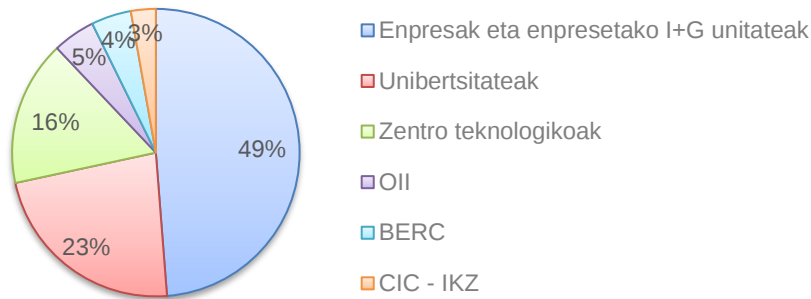


24. irudia. Zientzia arloan lan egiten duen DOBeko biztanleria aktiboaren ehunekoa 2022an, autonomia-erkidegoka.

Iturria: Eurostat.

Euskadin ikerketan diharduten DOBeko 15.230 pertsonen ia erdiak enpresa pribatuetan edo enpresetako I+G unitateetan daude. Gainerako 7.804ak Zientziaren Euskal Sistema osatzen duten unibertsitate, zentro

teknologiko, osasun-ikerketako institutu eta BERC eta CIC-IKZ zentroen artean banatuta daude (25. irudia).



25. irudia. I+G arloko jardueretan diharduten DOBeko pertsonen ehunekoa 2022an, egikaritze-sektoreen arabera. Iturria: Eustat.

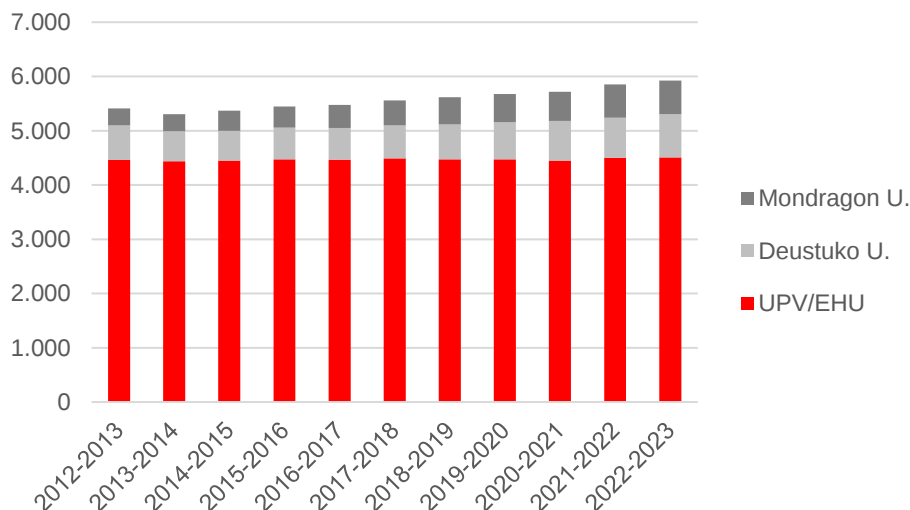
Aurreko irudian ikus daitekeenez, unibertsitateak dira, enpresekin eta enpresetako I+G unitateekin batera, Euskadiko ikerketa arloko profesionalek lan egiten duten sektore nagusia. Horregatik, Zientziaren Euskal Sistemari atxikitako hiru unibertsitateetako Irakaskuntza eta Ikerketako Pertsonalaren bilakaera aztertu behar dugu jarraian.

Euskal Unibertsitate Sistemako (EUS) Irakaskuntza eta Ikerketako Pertsonalaren (IIP) adierazleak unibertsitate esparruko ikerketara zuzendutako giza-baliabideen argazki zehatzagoa egitea ahalbidetzen du, funtzionarioak izan ala ez, kategoria guztiak barne hartuz.

2022-2023 ikasturtean, euskal unibertsitateetako IIPak azken urteotako goranzko joerari eutsi dio, eta horrenbestez, UPV/EHU da goi-mailako irakaskuntzako erakunde nagusia IIPari dagokionez, 4.500 pertsona baino gehiagorekin. Beste bi euskal unibertsitateen kasuan, Deustuko Unibertsitateak 794 pertsona ditu eta 623 Mondragon Unibertsitateak.

5.926

Irakaskuntza eta Ikerketako Pertsonala hiru euskal unibertsitateetan



26. irudia. IIPa euskal unibertsitateetan. Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

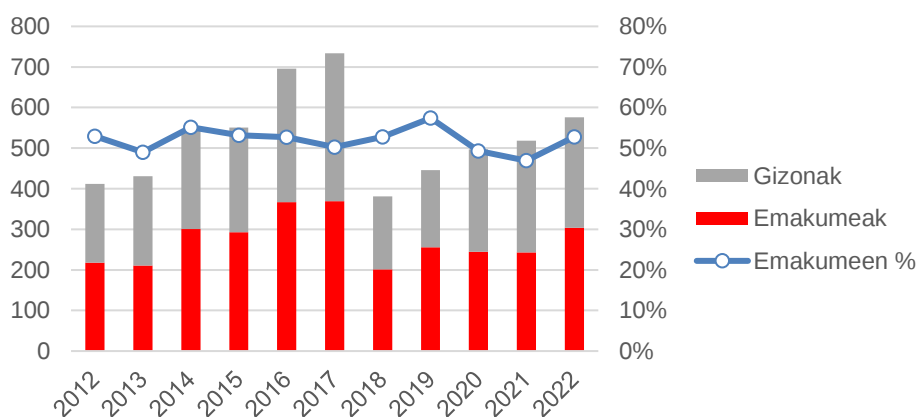
4.3. Emakumeak eta Zientzia

Azken hamarkadetan, genero-ikuspegia tarteko duten azterlan konparatiboak egiten ari dira emakumeek karrera zientifikoan duten parte-hartzea bistaratuz, esparru zientifiko-teknologikoan ere gizon eta emakumeen arteko berdintasuna erraztuko duten mekanismoak eta politikak garatu ahal izateko. Atal honetan, emakume ikertzaileen prestakuntzari buruzko datuak bildu dira, hau da, doktorego-tesien irakurketa, eta EZSeko giza-baliabideei buruzkoak.

% 53

2022ean emakumeek irakurritako doktorego-tesiak

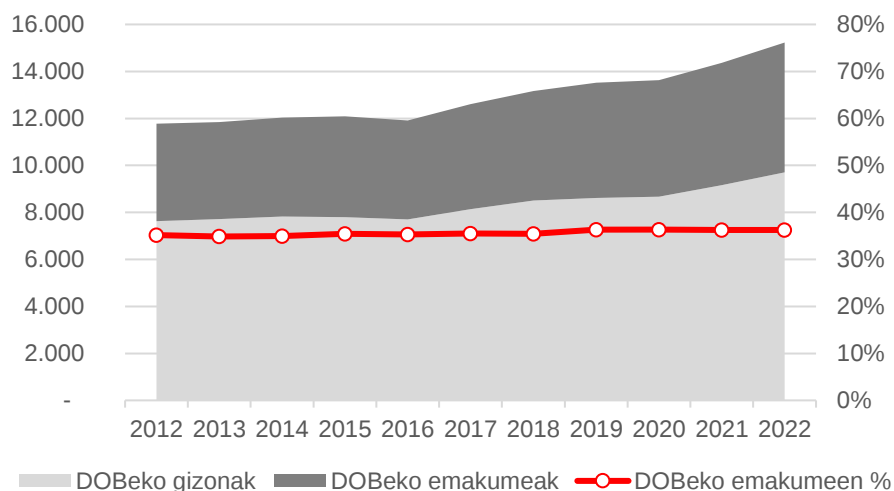
Azken hamarkadan, tesiak defendatu dituzten gizonen eta emakumeen kopuruak antzekoak izan dira (27. irudia), baina emakume doktore berrien kopurua gizonena baino zertxobait handiagoa izan da azken hamar ikasturteetako zazpitan euskal unibertsitateetan.



27. irudia. Euskadin doktoratutako pertsonak sexuaren arabera (barra bertikalak) eta emakumeen portzentaia (urdina).

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Hala eta guztiz ere, Euskadiko ikerketa-populazioaren hazkundeak ez du genero-etena nabarmen murrizten lagundu (28. irudia). Ondorioz, 2022an, DOBeko emakumeen ehunekoa % 35 eskasekoa da eta ez da goranzko joerarik antzeman azken hamarkadan.



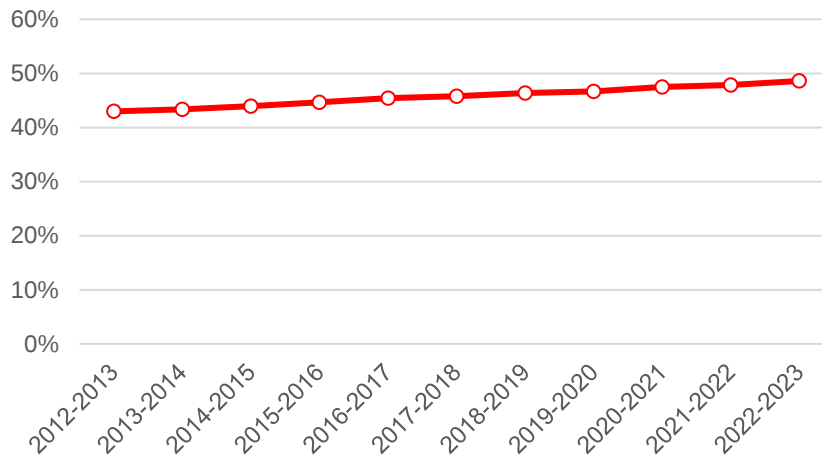
28. irudia. Euskadin I+G arloko jardueretan diharduten gizon eta emakumeen arteko banaketa.

Iturria: Eustat

Unibertsitate eremuan I+G arloko jardueretan diharduen pertsonalaren (IIP) sexuaren araberako ratioei dagokionez, etena Euskadi osokoa baino txikiagoa da (29. irudia). Datuek iradokitzen dutenez, azken hamarkadako joerari eutsiz gero, hurrengo urteetan % 50^a lor liteke EUSean.

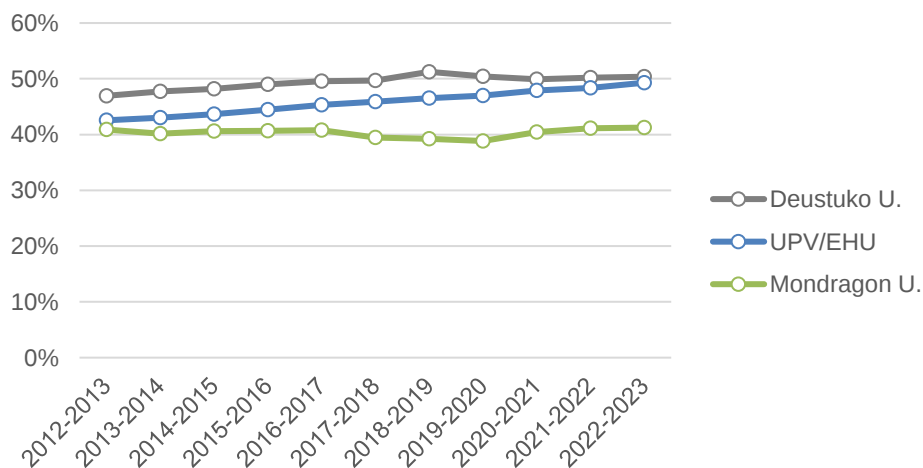
% 49

emakume ikertzaileak
EUSean



29. irudia. IIParen emakumeen ehunekoa EUSean.
Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

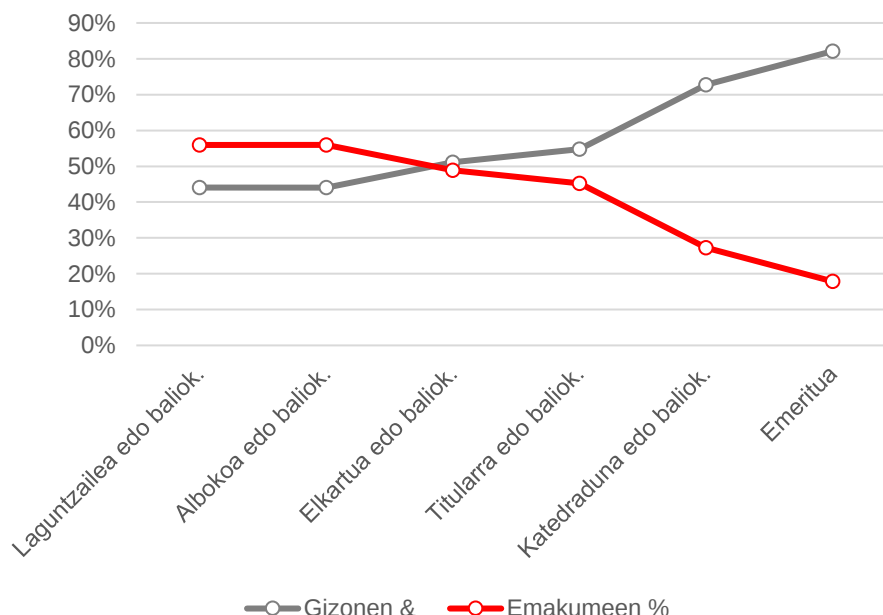
Unibertsitateen artean, Deustuko Unibertsitatea da generoen arteko parekotasunean % 50ari eutsi dion bakarra. Bestetik, UPV/EHUk bere horretan mantendu du parekotasunaren aldeko azken hamarkadako joera, eta hau guztiz nabarmentzekoa da, adierazle honetan sakontzeak duen zailtasunagatik unibertsitatearen tamaina dela eta. Azkenik, azken ikasturteotan, Mondragon Unibertsitatea % 40 inguruan egonkortu da.



30. irudia. IIPeko emakumeen ehunekoa euskal unibertsitateetan.
Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Datu hauei erreparatuta, halere, ezin da desberdintasun handirik bistaratu ikerketa-karrera garatu eta erantzukizun goreneko postuetara iristeari dagokionez, izan ere, "artazi efektua" deritzonaren ondorioz, gero eta emakume gutxiago daude aitorten akademiko eta profesionalaren eskalan gora egin ahala. Efektu hau aztertzeko, gizon eta emakumeen ehunekoak aztertu behar dira kategorია profesional guztietan, erantzukizun goreneko postuetan emakume eta gizonen arteko banaketa bereizi ahal izateko.

Unibertsitate publikoko IIPa kategoria eta sexuaren arabera banatuz gero, emakumeen ehuneko handiagoa ikus daiteke karreraren hasierako etapetan, baina kopuru hori murriztuz doa pixkanaka-pixkanaka kategorietan aurrera egin ahala. Ildo horretan, katedren % 70 baino gehiago gizonen esku daude 2022/2023 ikasturtean.



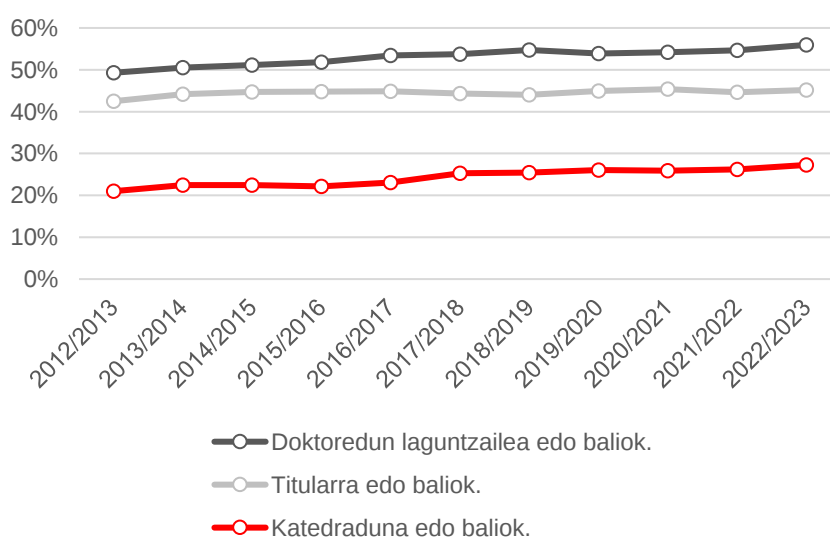
31. irudia. UPV/EHUko IIParen kategorien arabera banaketa 2022/2023 ikasturtean, sexua.

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

% 27

UPV/EHUko emakume katedradunen ehunekoa 2022/2023 ikasturtean

UPV/EHUko kategoriarik seniorrenetan izandako bilakaera aztertuz gero (32. irudia), argi dago emakume doktoredun laguntzaileen edo baliokideen ehunekoak % 7a gora egin duela azken hamarkadan, % 49tik % 56ra. Titularren eta Katedradunen (eta hauen baliokideen) ehunekoei dagokienez, % 3 eta % 6 igo dira azken hamarkadan.

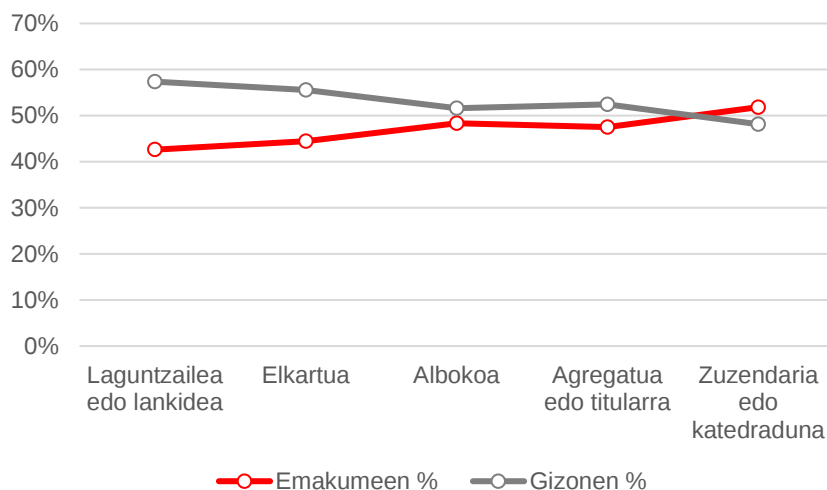


18. irudia. UPV/EHUko IIPeko emakume doktoredun laguntzaile, titular eta katedradunen ehunekoaren bilakaera.

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

Emakume doktoredun laguntzaile, elkartuen eta baliokideen ehunekoaren gorakadak emakume titularren ehunekoaren igoera iragarri dezake, kategoria horretan langile berriak sartzeko aukera emango duen heinean.

Euskal unibertsitate pribatuei buruzko datuetan (33. irudia) banaketa parekoagoa da, baina karrera profesionalaren egitura beste era batekoa denez gero, ezin da automatikoki alderatu unibertsitate publikoarekin.

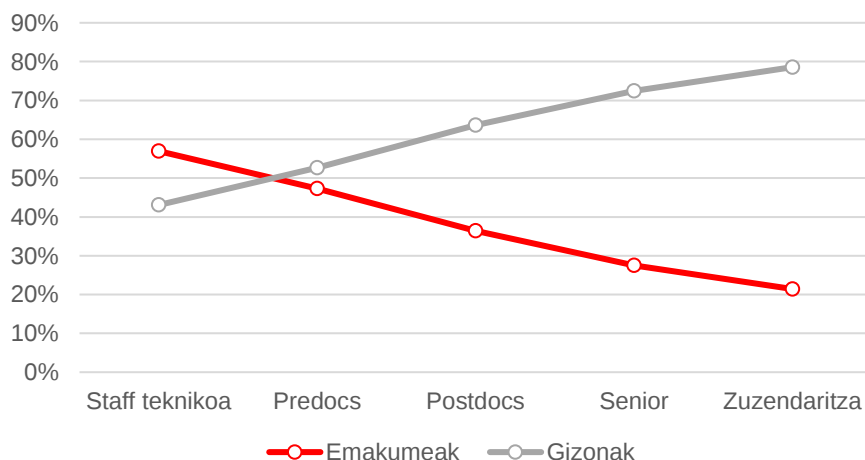


33. irudia. Euskal unibertsitate pribatuetako IIParen kategorien arabera banaketa 2022/2023 ikasturtean, sexuka.

Iturria: Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kiroletako Ministerioa.

EUSetik harantzago, txosten honetarako, BERC eta CIC-IKZ zentroetako ikertzaile guztiei buruzko genero-azterketa ere egin da, eta datuen arabera, joera EUS osoarena bera da.

34. irudian egiazta daitekeenez, genero-etena gero eta handiagoa da ikerketa-karreran gora egin ahala. BERC zentroetan eta CIC-IKZetan dauden doktoregoko ikasleen kopuruak antzekoak diren arren, gutxiago dira doktoregoa lortu ondoren zientzian jarraitzen duten emakumeak, eta galerarik handiena zentro horietan lanpostu egonkorak finkatu eta laborategiak edo ikerketa-taldeak lideratzerakoan gertatzen da.



34. irudia. Emakumeen eta gizonen banaketa BERC eta CIC-IKZ zentroetan, ikerketa-karrerako etapa desberdinetan, 2023ean.

Iturria: Ikerbasque.

EKOIZPEN ZIENTIFIKOA 5.

Ezagutza berria sortzea da ikerketa-jardueraren helburua, eta nazioarteko komunitate zientifikoak partekatu behar du ezagutza hori. Hori dela eta, kalitate egiaztatua duten nazioarteko komunikabideetan argitaratutako dokumentu kopurua izan ohi da ikertzaile, talde, erakunde nahiz sistema zientifikoaren jardura neurtzeko erabiltzen diren adierazle nagusietako bat. Adierazle hau da jardura zientifikoaren emaitza nagusietako bat, aztertutako unitateak ezagutzaren aurrerakuntzari egindako ekarpena neurtzea ahalbidetzen duena, eta horrexetan oinarritzen da haren garrantzia.

Txosten honetan, ekoizpen zientifikoaren emaitzatzat hartuko da aztertutako datu-basean indexatuta dauden dokumentuen kopurua (datu-basea Scopus izango da, eta kasu batzuetan, Web of Science).

Azterketa kuantitatiboaz gain, azterketa kualitatiboa ere egin daiteke dokumentu jakin bat beste dokumentuetan erreferentzia bihurtu den aztertuz, hau da, zenbat aldiz aipatu duten. Aipamen-kopurua da adierazle kualitatibo landuagoak (ikusgaitasuna, inpaktua, etab.) egiteko oinarria.

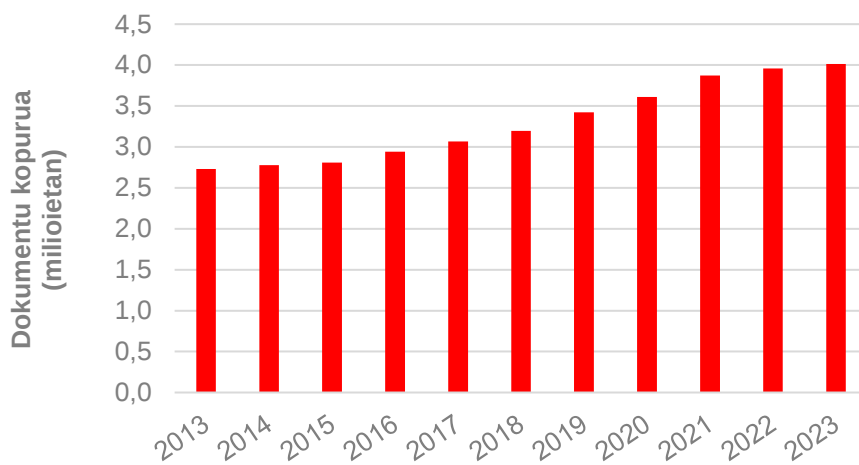
Testuinguru honetan, ekoizpen zientifikoa aztertzeko, analisi kuantitatibo eta kualitatiboa egingo dugu atal honetan, nazioarteko datu-baseetan indexatutako dokumentuak eta hauen kalitatea, inpaktua, ikusgaitasuna eta nazioartekotzea aintzat hartuz. Kontuan izan behar da, dena den, aldizkariaren inpaktu-faktoreetan oinarritutako adierazle bibliometrikoak kontu handiz hartu behar direla, eta soilik erakunde eta I+G zentroetan eta inoiz ez ikertzaile indibidualengan, San Frantziskoko Adierazpena (DORA) eta Leideneko Manifestuaren arabera.

5.1. Munduko eta estatuko testuingurua

Lehenik eta behin, munduko eta estatuko ekoizpen zientifikoari buruzko hurbilketa kuantitatiboa egin behar da, eskala handiko joerak aztertu eta munduko zientzia-ekoizle nagusiak identifikatzeko.

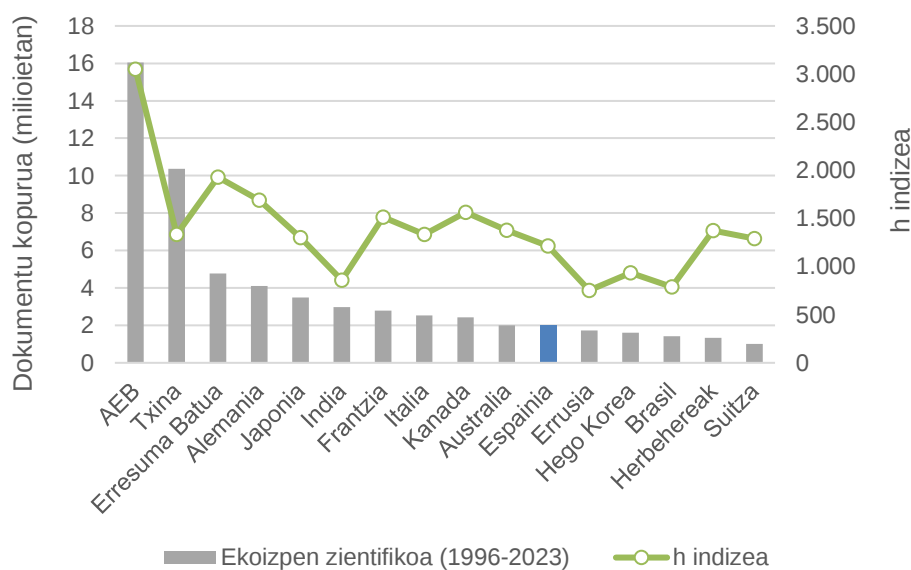
Ondoren, estatu mailako azterketa xehetuagoa egingo da, autonomia-erkidegoetako ekoizpen zientifikoa eta produktibitatea alderatuz. Mundu mailako zein estatu mailako azterketa honek Euskadiko ekoizpen zientifikoaren eginkizuna dagokion testuinguruan kokatzeko aukera erraztuko du.

Munduko ekoizpen zientifikoa etengabe hazi da azken hamarkadan, hiru etapa bereiziz: hazkunde arina 2013-2015 aldian, hazkunde bizkortuagoa 2016-2021 aldian eta itxurazko moteltzea azken urteetan.



35. irudia. Munduko ekoizpen zientifikoa 2013tik 2023ra bitartean.
Iturria: Scopus.

36. irudian ikus daitezke zientzia arloko herrialde nagusiek argitaratutako dokumentuen kopuru absolutuak eta horiei dagozkien h indizea ⁽²⁾ milioi bat dokumentu baino gehiagoko ekoizpen zientifikoa duten herrialdeetarako. Kasu honetan, datuak Scopus-en oinarritutako Scimago Country Rank deritzonetik atera dira eta 1996-2023 epealdiari dagozkio.



36. irudia. Guztizko ekoizpen zientifikoa herrialdeka eta h indizea (1996-2023).
Iturria: Scimago Country Rank.

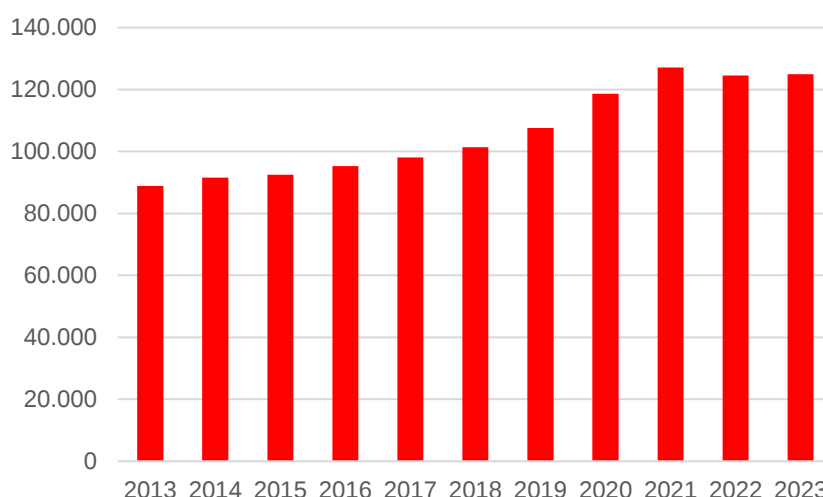
⁽²⁾ h indizea deritzo h aipamen edo gehiago duten artikuluen kopuruari. [Jorge Hirsch, 2005]. Horrela, h indizea = 20 idaztean, aztertutako unitateak gutxienez 20 aldiz aipatu diren 20 argitalpen dituela esan nahi dugu.

Aurreko irudian zehaztutako ekoizpen zientifikoa aztertuta, Estatu Batuak eta Txina nabarmendu dira ekoizpen zientifikoaren arloko herrialde nagusitzat, eta dexente atzerago daude Erresuma Batua, Alemania eta Japonia. Espainia, aldiz, hamaikagarren postuan dago azken 27 urteotan argitaratutako dokumentu kopuruari dagokionez.

H indizearen balioei erreparatuz gero, egoera guztiz bestelakoa da, izan ere, adierazle hau estu-estu lotuta dago aztertutako unitatearen ekoizpen zientifikoarekin eta ikerketa arloko ibilbidearekin; kasu honetan, herrialdeekin eta dagokien ekoizpen zientifikoaren kalitatearekin eta inpaktuarekin. Honi esker, argi ikus daiteke Txinak, argitaratutako dokumentu kopuru handia izan arren, h indize baxu-baxua duela gainerako herrialdeekin alderatuta. Gauza bera gertatzen da irudian sartu diren gainerako BRICS herrialdeekin: India, Errusia eta Brasilekin. Herrialde hauetan, ekoizpen zientifikoa dexente gehitu da azken hamarkadetan, baina horren inpaktua ikerketa-ibilbide luzeagoa duten tamaina ertaineko ekoizleen parekoa da. Aldiz, kuantitatiboki ekoizpen apalagoa duten zenbait herrialdek h indize altu-altua dute; adibidez, Australia, Herbehereek eta Suitza. Espainiaren kasuan, h indizea inguruan dituen Italia, Frantzia eta Alemania gisako herrialdeena baino are baxuagoa da.

Espainiako ekoizpen zientifikoari dagokionez (37. irudia), honen bilakaerak munduko ekoizpen zientifikoaren joera bertsua erakusten du. 2013-2017 aldian gertatzen ari zen hazkunde moderatua 2018 eta 2021 artean bulkada bat izan zuen. 2022an, ordea, hazkunde hori mugatu da; izan ere, 2022ko ekoizpen zientifikoa aurreko urtekoa baino txikiagoa izan baita.

Ziurrenik 2020 eta 2021eko ezohiko hazkundea 2020an gertatutako pandemiaren ondorioa izan zitekeela, argitaratutako dokumentu zientifikoaren kopurua dexente handitu baitzen urte horietan. Beraz, 2022an ekoizpen zientifikoaren murrizketa aurreko urteetako egoeraren normalizazioaren ondorio izan liteke.

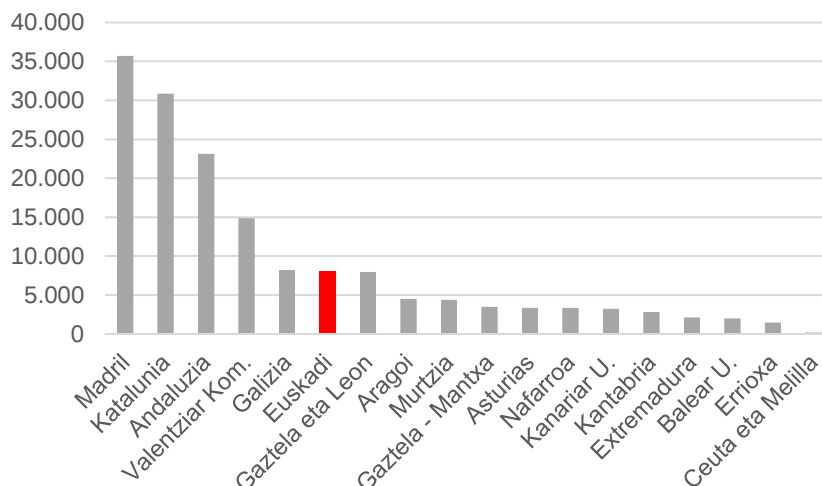


37. irudia. Espainiako ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.
Iturria: Scopus.

38. irudian, Estatuko ekoizpen zientifikoa autonomia-erkidegoen artean banatuta zehaztu da, eta aurreko urteetan bezalaxe, Madril eta Katalunia daude goiko postuetan. Bertan egiazta daitekeenez, Euskadi seigarren autonomia-erkidegoa da, 2023an Scopusen 8.000 dokumentu indexatuak baino gehiago dituelarik.

+8.000

Scopusen 2023an
indexatutako Euskadiko
argitalpen zientifikoak

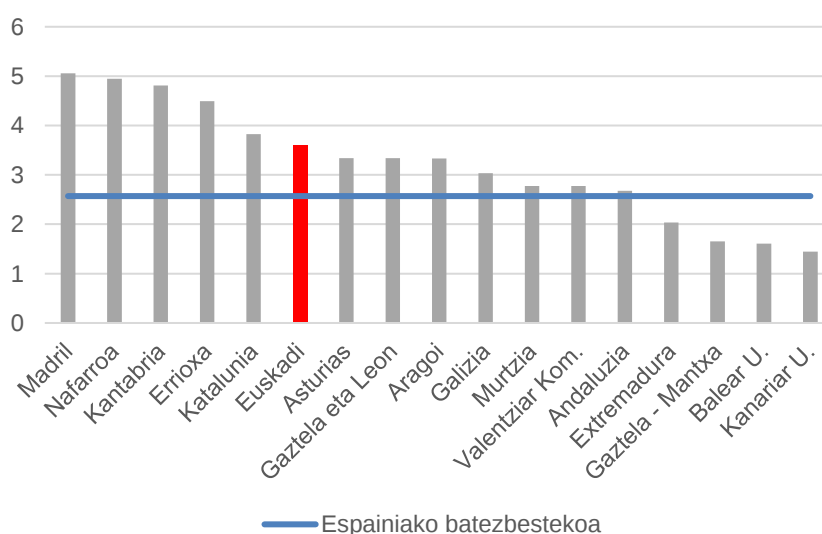


38. irudia. 2023ko ekoizpen zientifikoa autonomia-erkidegoka.

Iturria: Scopus.

Autonomia-erkidegoen ekoizpen zientifikoa biztanle kopuruaren arabera erlatibizatuz gero, posizioak asko aldatzen dira. 39. irudian, autonomia-erkidegoetako dokumentu kopuruak 1.000 biztanleko adierazi dira. 2023an, Nafarroa eta Madril nabarmendu dira, 5 argitalpen inguru baitituzte mila biztanleko. Horien atzetik Kantabria, Errioxa, Katalunia, eta Euskadi daude, 3,5 argitalpen baino gehiago dituztela mila biztanleko.

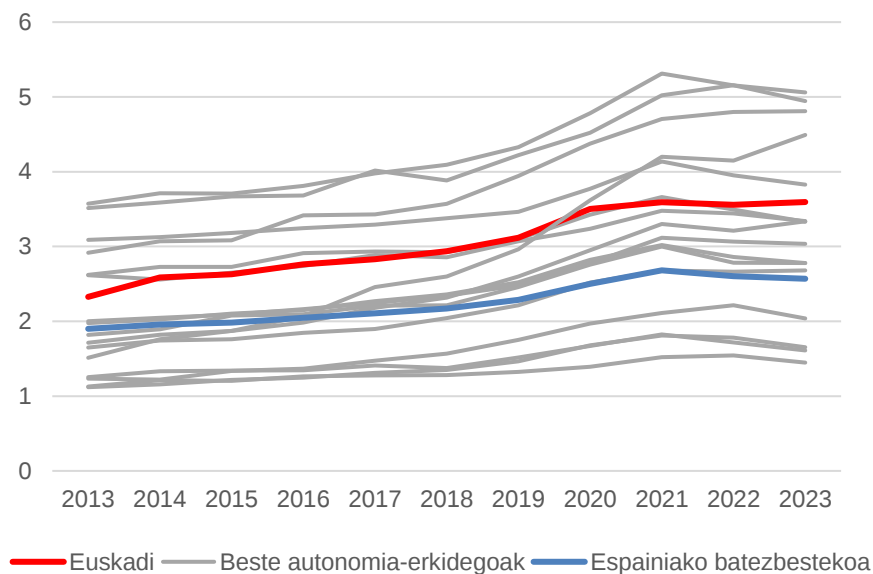
Produktibitate honekin, Euskadi seigarren autonomia-erkidegoa da biztanleko ekoizpen zientifikoari dagokionez, Espainiak duen mila biztanleko 2,6 dokumentuko batezbestekoaren gainetik.



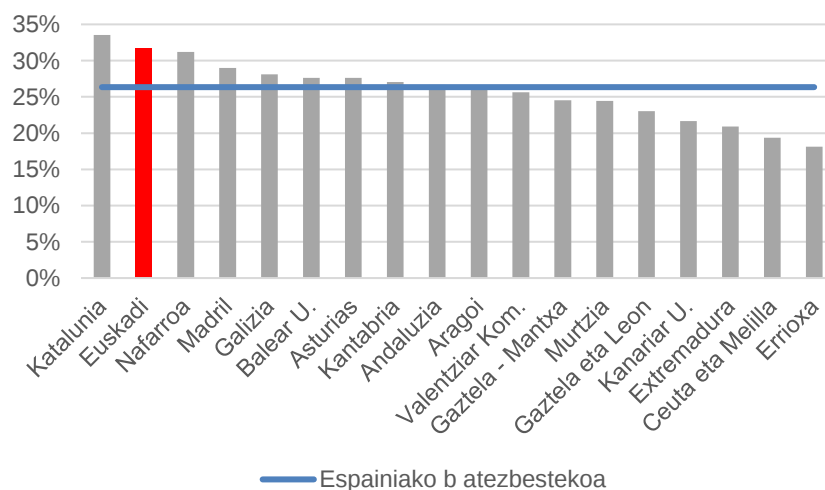
39. irudia. Autonomia-erkidegoetako 2023ko ekoizpen zientifikoa 1.000 biztanleko.

Iturriak: Scopus eta INE.

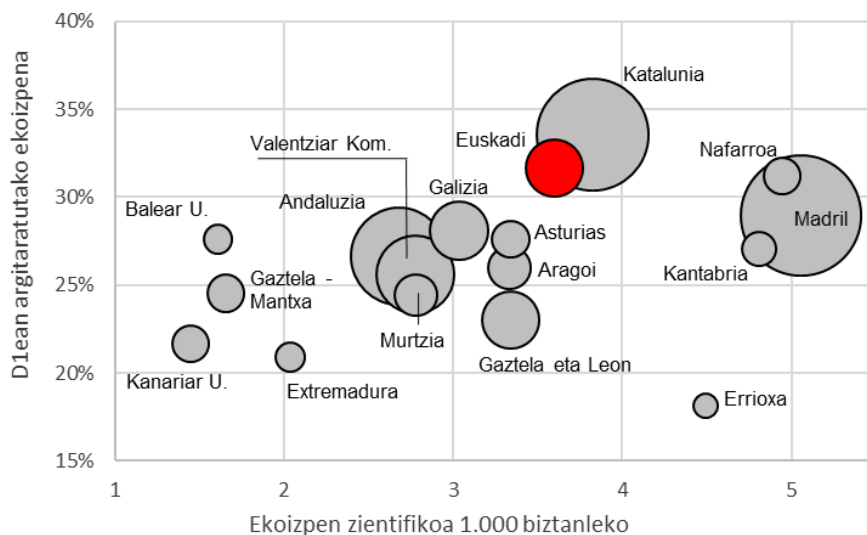
Adierazle honen azken 10 urteotako bilakaera aztertuz gero (40. irudia), Euskadiren produktibitatea hobetuz joan dela egiazta dezakegu.



Produktibitatea autonomia-erkidegoka neurtzeaz gain, ekoizpen zientifikoaren kalitatea ere azter dezakegu, munduan osperik handiena duten *journal* edo aldizkari zientifikoetan plazaratutako ekoizpen zientifikoaren ehunekoaren bidez. Hartara, Scimago Journal Rank-ek ongien baloratutako aldizkari zientifikoek % 10ean autonomia-erkidegoek argitaratu duten ekoizpen zientifikoaren ehunekoa aztertuz gero (41. irudia), Euskadi bigarren postuan ageri da 2023an, aurretik Katalunia baino ez duela.



Ekoizpenaren bolumena argitaratu duten aldizkarien kalitatearekin alderatuz gero, era grafikoagoan ikus daiteke zientzia sistema bakoitzak multzoaren barruan duen posizio erlatiboa. 42. irudian, aurretiaz aipatutako 3 aldagaiekin egindako konposizioa ikus daiteke autonomia-erkidego bakoitzerako: guztizko ekoizpen zientifikoa (burbuilen tamaina), 1.000 biztanleko ekoizpena (abzisa-ardatza) eta munduan ongien baloratutako aldizkarien %10ean duten ekoizpenaren ehunekoa (ordenatu-ardatza), horiek guztiak 2023ko datuekin.



41. irudia. Ekoizpen zientifikoaren produktibitatea eta kalitatea autonomia-erkidegoka 2023an.
Iturriak: INE eta SciVal.

5.2. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren azterketa kuantitatiboa

Munduko eta estatuko testuinguruak finkatu ondoren, Euskadiko azken hamarkadako ekoizpen zientifikoa zehatz-mehatz aztertzeari ekin behar diogu, multzoka zein jarduera-sektoreen eta EZSa osatzen duten zentro nagusien arabera.

5.2.1. Ekoizpen zientifikoa Euskadin

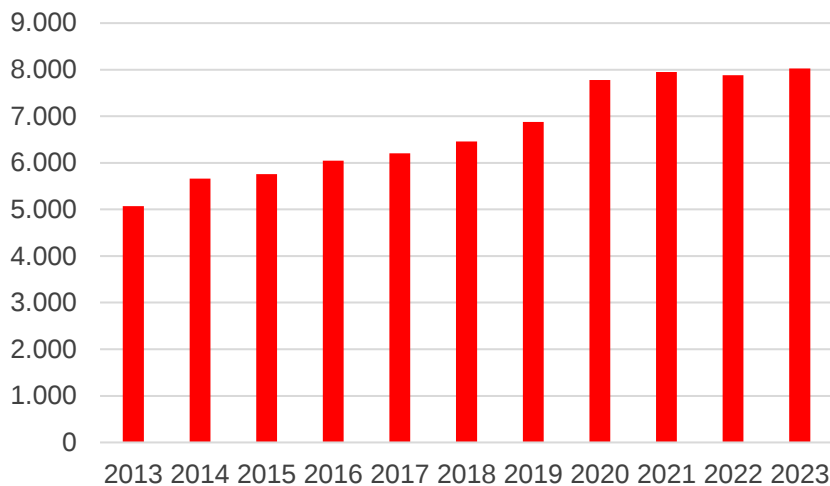
2023an Euskadik lehen aldiz urteko 8.000 argitalpen zientifikoak gairatu ditu, hau da, % 25ko hazkundera azken bost urteetan.

Kontsultatutako datu-basearen arabera (Scopus), 2012-2022 epealdian, Euskadiko ekoizpen zientifikoa % 65a handitu da, izan ere, 2012ean 4.730 dokumentu argitaratu zituen eta 7.818 dokumentu 2022an (ikus, 43. irudia).

% 25

gehitu da Euskadiko ekoizpen zientifikoa azken bost urteetan

Hala ere, ekoizpenaren hazkundera ez da homogeneoa izan azken hamarkadan. Munduko zein estatuko ekoizpenetan bezalaxe, hazkunde moderatua gertatu zen 2013tik 2018ra arte. 2019an, ordea, hazkundera bizkortu zen, bereziki 2020an, ziurrenik COVID-19 krisia zela eta. Azken urteetan, ordea, aipagarria da Euskadiko ekoizpen zientifiko altuari eutsi zaiola. Izan ere, 2023ean Euskadik urteko 8.000 argitalpen gainditu ditu lehen aldiz bere historian.



43. irudia. Euskadiko ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.

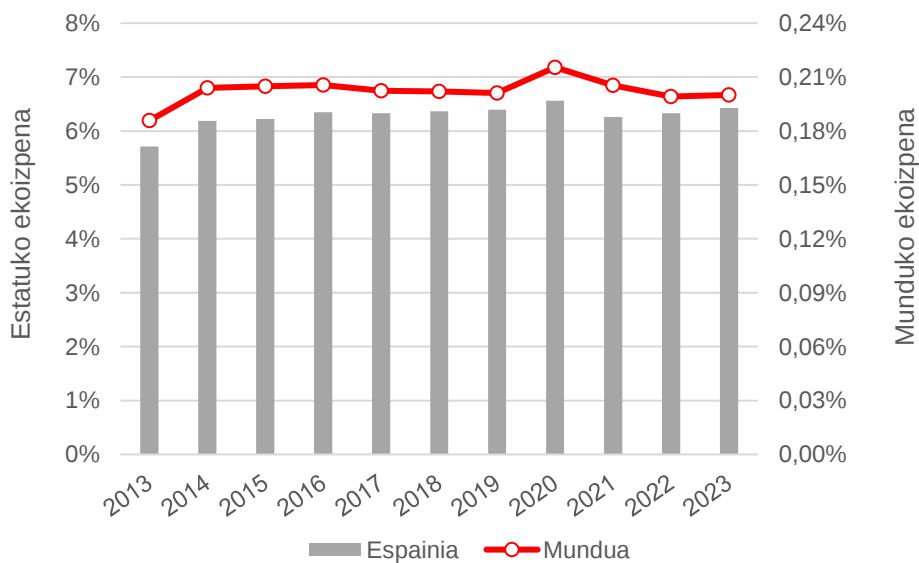
Iturria: Scopus.

% 6,4

Euskadiren
parte-hartzea estatuko
ekoizpen zientifikoan 2023an

Euskadik Estatuan duen pisu erlatiboa aztertuz gero (44. Irudia, grisean), bistan da pisu erlatibo hori nahiko egonkortua dagoela % 6 eta % 6,5 bitartean.

Mundu mailan (44. Irudia, gorrian), 2023an Euskadiren parte-hartzea munduko ekoizpenean % 0,2 izan da, 2020ean % 0,22a izan bazen ere.



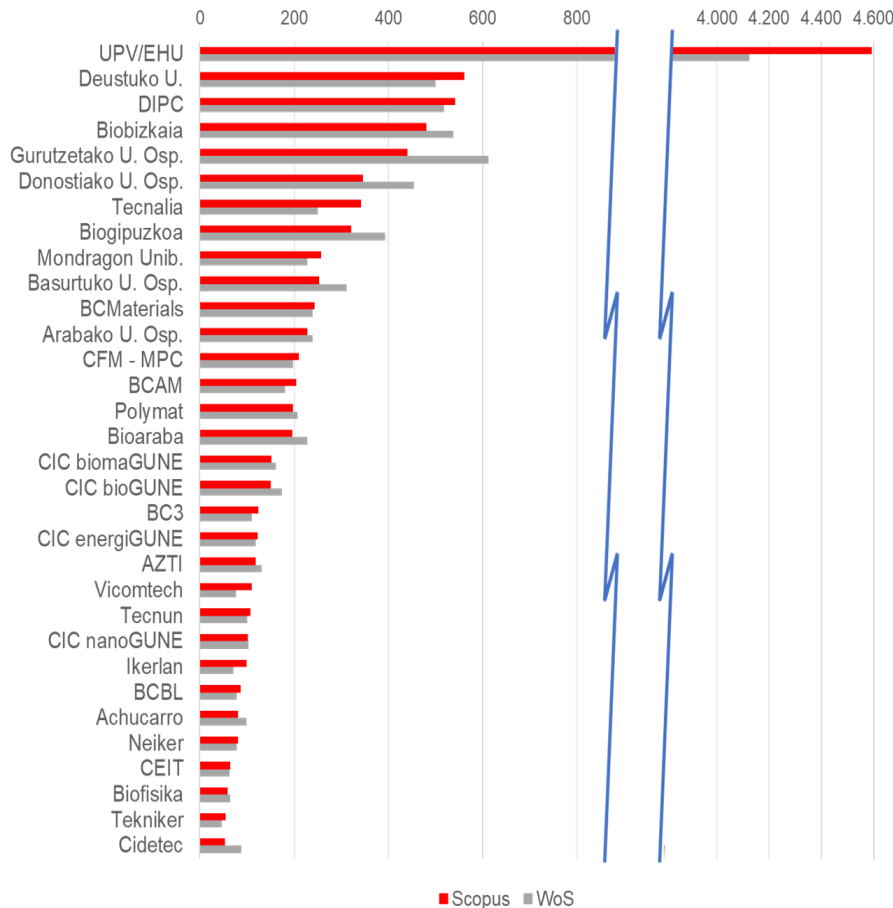
44. irudia. Euskadiko ekoizpen zientifikoak estatuko eta munduko guztizko ekoizpen zientifikoan duen pisua 2013-2023 bitartean.

Iturria: Scopus.

Euskadiko ekoizpen hau zentroen arabera aztertuz gero (45. irudia), UPV/EHU da erakunde zientifiko nagusia, izan ere, 2023an 4.000 argitalpen baino gehiago zituelarik Scopusen eta WoSen. Honek esan nahi du Euskadiko argitalpenen % 55 baino gehiagok UPV/EHU duela partaide, bi datu baseetan.

% 57

UPV/EHUK Euskadiko ekoizpen zientifikoa duen parte-hartzea Scopusen, 2023an



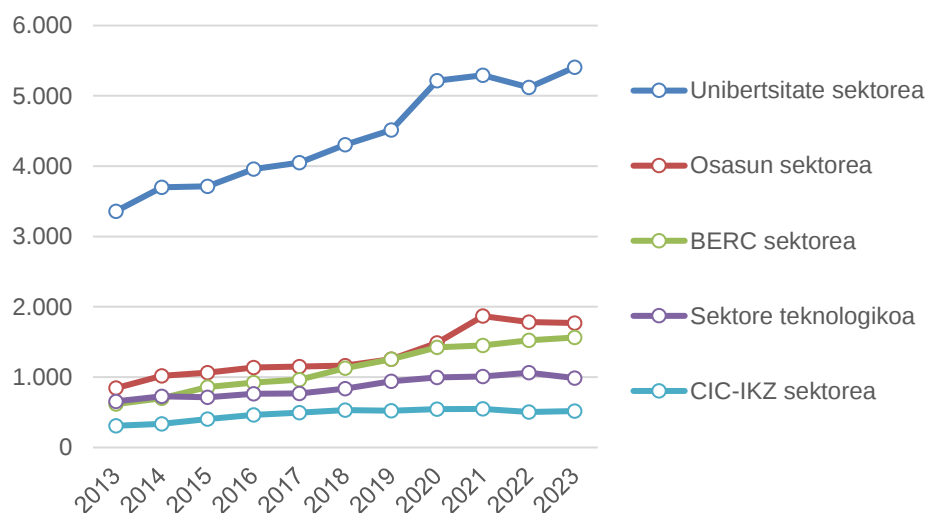
45. irudia. EZSeko zentro eta erakunde nagusien ekoizpen zientifikoa 2023an.

Iturriak: Scopus eta WoS.

Aurreko irudian egiazta daitekeenez, Scopus-ek eta Web of Science-k antzeko datuak ematen dituzte zentro bakoitzeko ekoizpenari buruz, baina osasun-zentroetan WoS-ek dokumentuen lagin handiagoa jasotzen ditu.

5.2.2. Ekoizpena sektoreka

Zentro eta instituzio hauek sektoreka taldekatuz gero (46. irudia), unibertsitate sektorea nabarmentzen da argiro: 5.400 argitalpen baino gehiago eta % 65eko partaidetza Euskadiko ekoizpen zientifikoan, batez ere UPV/EHUren ekoizpenarengatik.

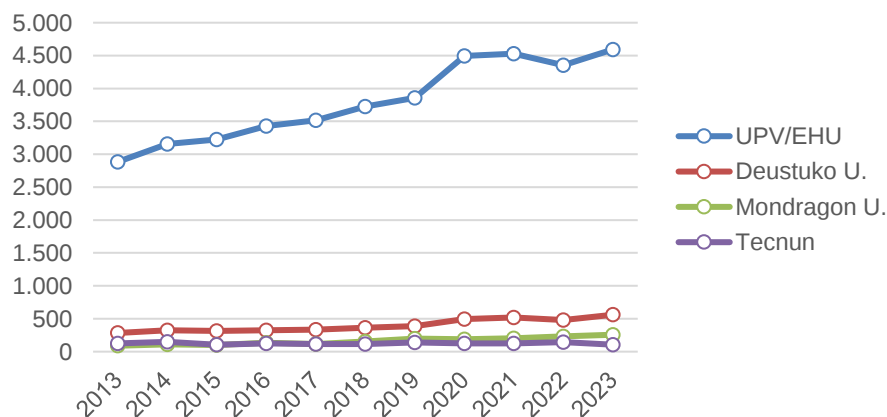


46. irudia. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren bilakaera sektoreka, 2013-2023 epealdian.
Iturria: Scopus.

Unibertsitate Sektorea

Lehen ikusi dugunez, Euskadin unibertsitate sektorea da oparoena ekoizpen zientifikoari dagokionez, euskal ekoizpen zientifikoaren % 65ean parte hartu duelarik. Hau, lehen ere azaldu den bezala, UPV/EHUren ekarpen handiaren ondorioz gertatzen da.

Unibertsitateen artean, UPV/EHU nabarmendu da, izan ere, urteko 4.500 argitalpen inguruan baitabil azken urteotan. Deustuko Unibertsitateak, aldiz, 500 dokumentu inguru ekoiztu ditu, eta Mondragon Unibertsitatea eta Tecnun (Nafarroako Unibertsitatearen Donostiako Ingeniaritza Fakultatea) 250 eta 100 argitalpen ekoiztu ditutze azken urtean.

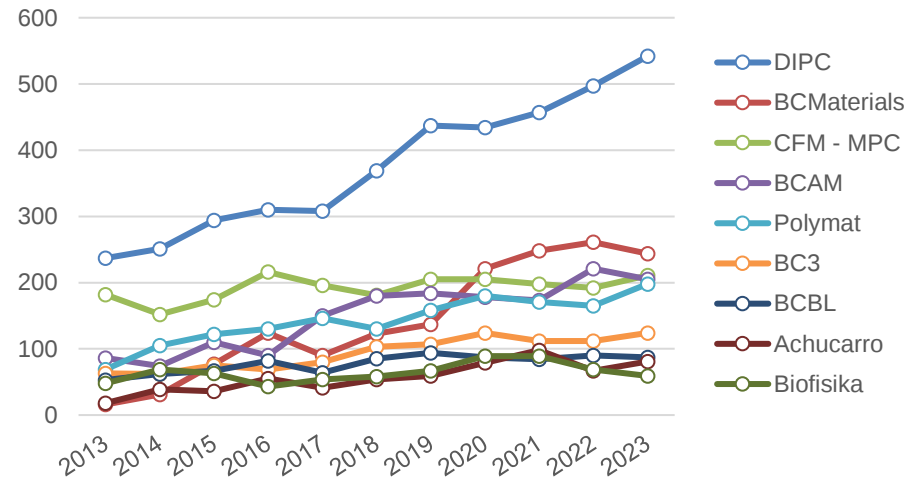


47. irudia. Euskadiko unibertsitate-sektoreko zentroen ekoizpen zientifikoaren bilakaera 2013-2023 epealdian.
Iturria: Scopus.

BERC Sektorea

BERC ikerketa-zentroetako ekoizpen zientifikoa (48. irudia) nabarmen hazi da azken hamarkadan, azken urteetan 1.500 argitalpen zientifiko baino gehiago ekoiztuz.

Hasierako zentroei (DIPC, eta UPV/EHUren eta CSICen arteko bi zentro mistoak: CFM eta Biofisika) Euskadiko ekoizpen zientifikoa areago dibertsifikatzen eta sustatzen lagundu duten beste sei zentro gaineratu zaizkie.

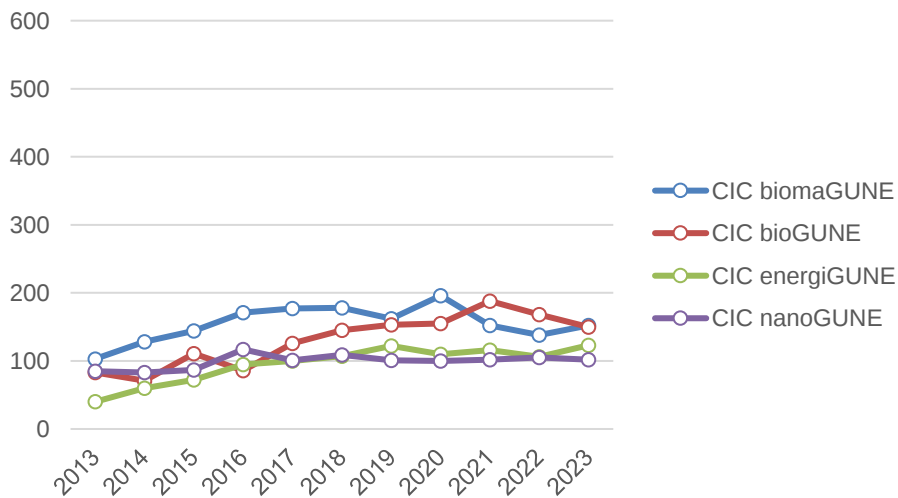


48. irudia. BERC zentroen ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

CIC-IKZ Sektorea

Ikerketa estrategiko lehiakorra bultzatu eta industria-sarerako transferentzia sustatzea da lau CIC-IKZ zentroen helburua. 49. irudian, 2013-2023 epealdian zentro hauek urteka argitaratutako dokumentu-kopuruak bildu dira, Scopus datu-basearen arabera.

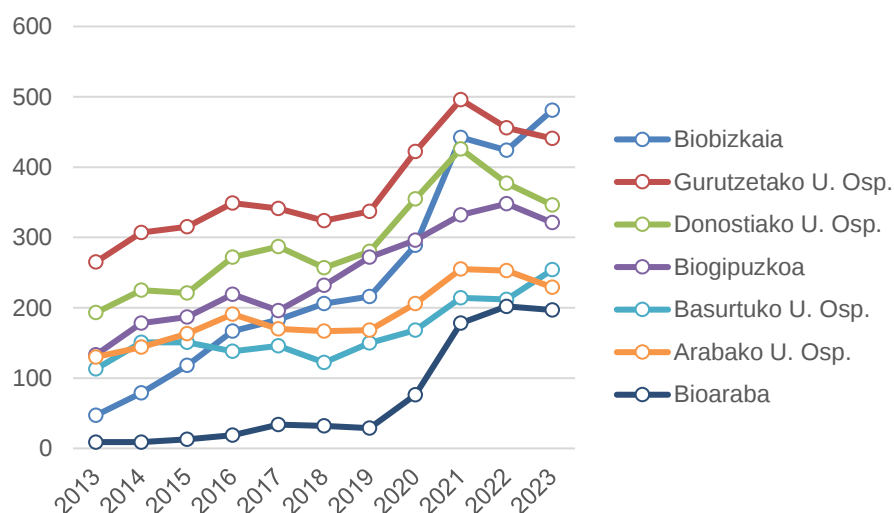


49. irudia. CIC-IKZ zentroen ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

Osasun sektorea

Euskal Osasun Sistemako ospitale eta zentroek garrantzi handiko lana egiten dute biozientzien arloko ikerketan, beste zentro batzuekiko lankidetzaz nahiz banaka. Gainera, hauetan egindako ikerketa-jardun hau Biogipuzkoa, Biobizkaia eta Bioaraba (azken hau berriagoa) osasun-ikerketako institutuen sorrerarekin indartu da azken urteotan.



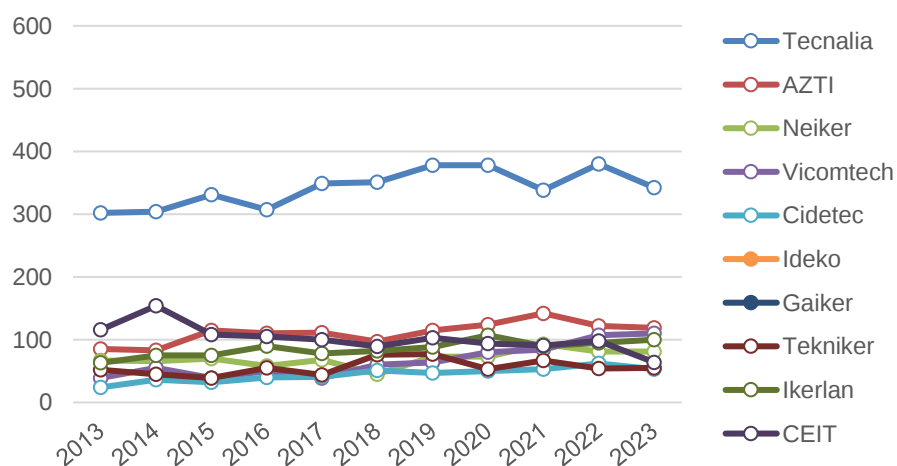
50. irudia. Sektore sanitarioko zentroen ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

Zentro hauetan guztiz nabarmentzekoa da azken urteetan izandako igoera handia, agian COVID-19 pandemia dela eta.

Sektore teknologikoa

Euskadiko zentro teknologikoen, ikerketa aplikatuan gehiago zentratu arren, ekarpen nabarmena dute oinarritzko ikerketan. Sektore honetan, Tecnalia nabarmentzen da urtero 350 argitalpen inguruko ekoizpenarekin.

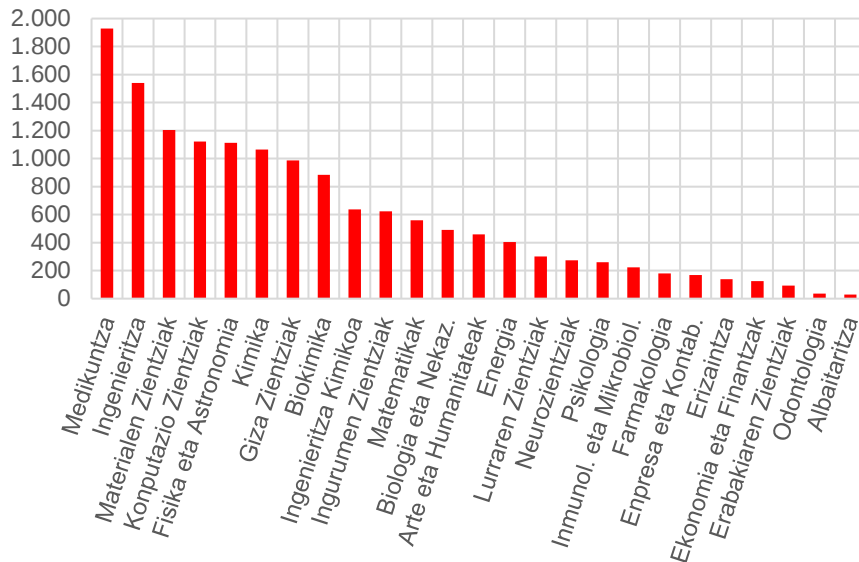


51. irudia. Sektore teknologikoko zentroen ekoizpen zientifikoa 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

5.2.3. Espezializazio tematikoa

2023an, Euskadin argitalpen gehien dituen arloa Medikuntza da, ia 2.000 dokumenturekin. Atzetik datoz Ingeniaritza, Materialen Zientzia, Informatika, Fisika eta Astronomia eta Kimika, guztiak urtero 1.000 argitalpen baino gehiagorekin.



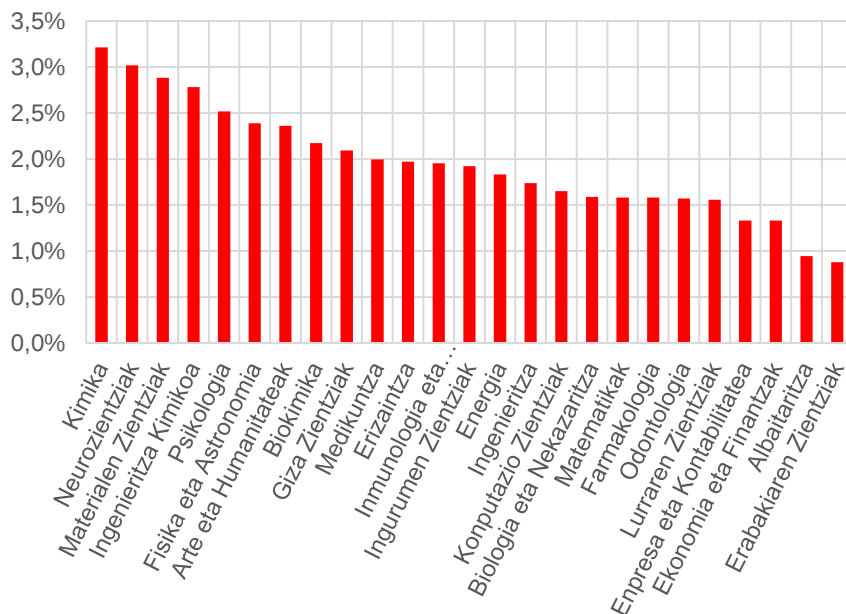
52. irudia. Euskadiko 2023ko ekoizpen zientifikoa, Scopusen zehaztutako espezializazio-arlo nagusien arabera.

Iturria: Scopus.

Euskadin produkzio hori eremu bakoitzean mundu mailan argitaratzen diren mila dokumentuz erlatibizatzen bada (53. irudia), aldaketa nabarmenak daude ekoizpen gordinari dagokionez.

3‰

Euskadik munduko milako 3 argitalpenetan parte hartzen du Kimikan eta Neurozientzietan



53. irudia. Euskadiko 2023ko ekoizpen zientifikoa munduko mila argitalpeneko, Scopusen espezializazio-arlo nagusietan.

Iturria: Scopus.

Kasu honetan, Kimika eta Neurozientziako produkzioa nabarmentzen da, non 2023an mundu osoan zehar dauden mila argitalpen bakoitzeko gutxienez hiruk Euskadiko ikerketa zentro baten lankidetzan izan duten.

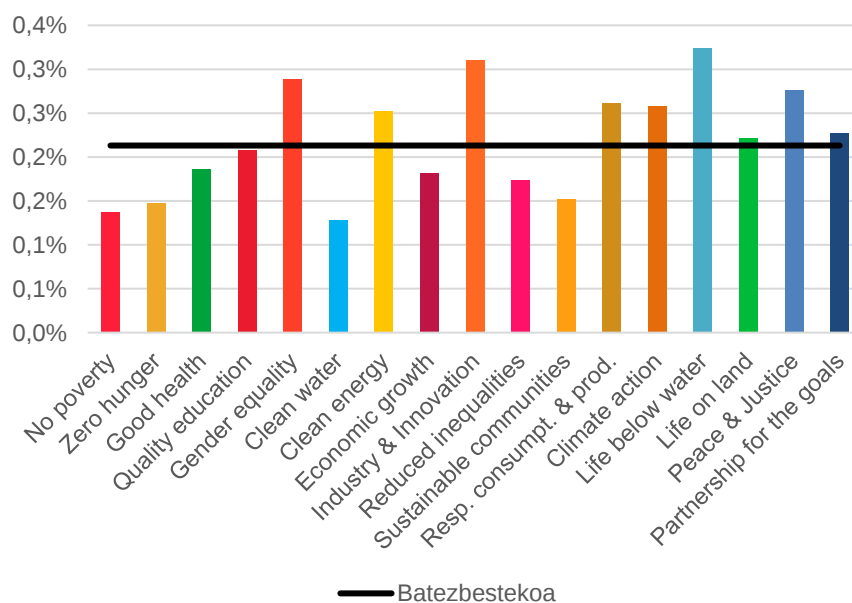
Oso deigarria da Medikuntza eta Ingeniaritza arloetako ekoizpenaren kasua, izan ere, Euskadin arlorik oparoenak izan arren, horietako ekoizpenak dexente behera egiten du munduko ekoizpenarekin erlatibizatzen denean (52. irudia). Izan ere, arlo hauetan Euskadik ekoizpen handia duen arren, gauza bera gertatzen da mundu osoan, eta horregatik Euskadiren pisu erlatiboa apalxeagoa da.

Arras bestelakoa da Neurozientziak, Osasun Lanbideak edo Arteak eta Humanitateen arloen kasua, izan ere, hauen ekoizpena mugatuagoa izanik (500 dokumentu baino gutxiago indexatu zituzten 2023an), garrantzi nabarmena hartzen du munduko arlo horietako ekoizpenarekin erlatibizatzen denean, munduko 1.000 argitalpenetatik 2,5 baino gehiago Euskadikoak direlarik.

5.2.4. Ekoizpen zientifikoa Garapen Jasangarrirako Helburuetan

Garapen Iraunkorreko Helburuekin (GJH) lotutako gaietan Euskadik mundu mailako ekoizpen zientifikoari egindako ekarpena aztertzean, ikusten da, batezbestez Euskadik 2 argitalpen baino gehiagotan parte hartzen duela mundu osoan argitaratutako 1.000 bakoitzeko (54. Irudia, lerro beltza).

54. Irudian ikus daitekeenez, Euskadiren ekoizpen zientifikoa zenbait GJHetan nabarmentzen da bereziki, hala nola “Genero Berdintasuna”, “Industria, Berrikuntza eta Azpiegitura”, “Bakea, Justizia eta Erakunde Solidoak” eta “Urpeko Bizitza”. Guzti hauetan, mundo osoko 1.000 argitalpenetatik 2,5ek baino gehiagok Euskadiko instituzio baten partaidetza du.



54. irudia. Euskadiko 2023ko ekoizpen zientifikoa munduko mila argitalpeneko, Garapen Jasangarrirako Helburuetan (GJH).
Iturria: Scopus, Elsevier 2023ko SDG bilaketa-kateekin.

5.3. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren azterketa kualitatiboa

Euskadiko ekoizpen zientifikoa kuantitatiboki aztertu ondoren, horren azterketa kualitatiboa egitea ere komeni da, ekoizpen horren kalitatea eta komunitate zientifikoan lortutako ikusgaitasuna baloratzeko.

5.3.1. Euskal ekoizpen zientifikoaren ikusgaitasuna

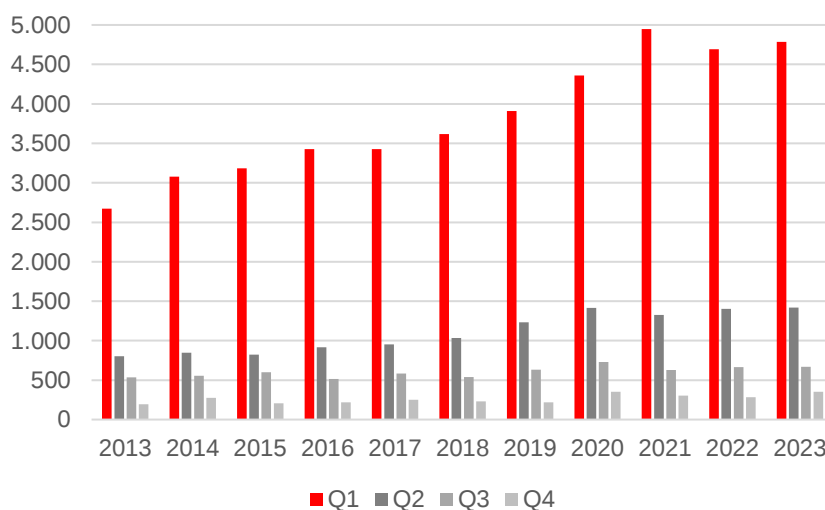
Ekoizpen zientifikoaren ikusgarritasuna aztertzeko, ekoizpen hori nazioarteko inakturik handiena duten aldizkari zientifikoetan argitatu ote den baloratu ohi da.

Ikerketa-artikuluak argitaratzen dituzten aldizkariak inpaktu-indize jakin bat atxikia dute, eta honek aldizkari horretan argitaratutako artikuluen garrantzi erlatiboa islatzen du modu sinplifikatu batez. Horrela, aldizkariak inpaktu-faktore horren arabera sailka daitezke. Lehen kuartilak (Q1) aldizkari hori bere kategoriako munduko aldizkari onenen % 25ean dagoela adierazten du; bigarren kuartilak (Q2) aldizkaria munduko aldizkari onenen % 25 - % 50ean dagoela adierazten du, eta horrela, bata bestearen segidan, hirugarren kuartilarekin (Q3) eta laugarren kuartilarekin (Q4). Hartara, dokumentu zientifiko bat argitaratzen duen aldizkariaren kuartila dokumentu horren kalitateari buruzko zeharkako adierazlea da. Zenbat eta dokumentu zientifiko gehiago argitaratu lehen kuartileko aldizkarietan, orduan eta kalitate handiagokotzat jotzen da ekoizpen zientifikoa.

Urtean argitaratutako dokumentu-kopurua aldizkariaren kuartilaren arabera banakaturik gero, 2023an berriz ere lehen kuartileko (Q1) ekoizpen zientifikoak 4.500 argitalpenak gainditu ditu. Bigarren kuartileko argitalpenei dagokienez, hauen kopurua, aurreko urtean bezala, urteko 1.500 argitalpen inguruan egonkortu da. Ekoizpen hau duela bost urtekoarekin alderatuz gero, ikusi daiteke Euskadiko ekoizpen zientifikoaren hazkudea % 33koa izan dela, lehen kuartilean nahiz bigarren kuartilean.

% 33

Azken bost urteetan
Euskadiko Q1 eta Q2
ekoizpen zientifikoa hazi
da



55. irudia. Euskadin urtean argitaratutako dokumentuen kopurua 2013etik 2023ra bitartean, aldizkariaren kuartilaren arabera.

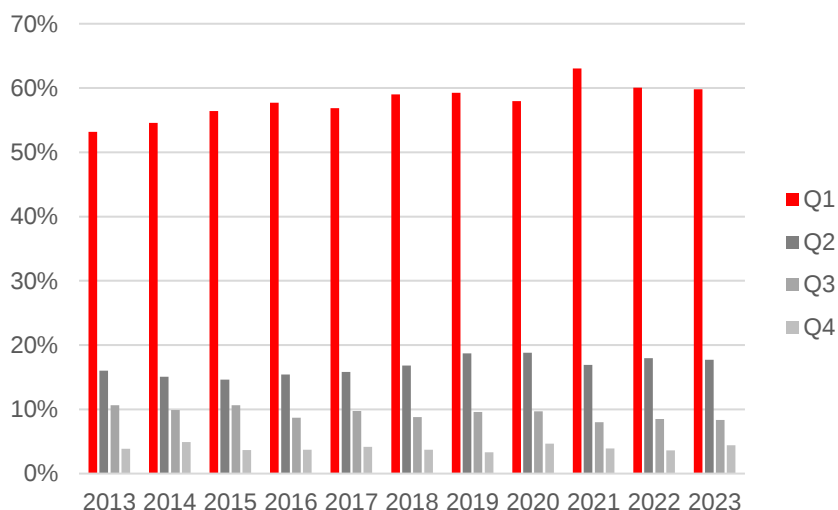
Iturria: SciVal.

% 60

Lehen kuartilari (Q1)
dagozkion Euskadiko
argitalpenak 2023an

Datu erlatiboetan (56. Irudia), 2023an, Euskadiko ekoizpen zientifikoaren % 60 lehen kuartileko aldizkarietan argitaratu da, % 18 bigarren kuartileko aldizkarietan, % 8 hirugarren kuartileko aldizkarietan eta % 4 laugarren kuartileko aldizkarietan. Gainerako % 10a katalogatu gabeko argitalpenei dagokie; gehienak akta zientifikoak (*proceedings*) edo liburuak.

Lehen kuartileko argitalpenen ehunekoak azken hamarkadan izandako joera aztertuta, 2013ean % 53koa zen eta % 60koa 2023an.



56. irudia. Euskadin argitaratutako urteko dokumentuen ehunekoak aldizkariaren kuartilaren arabera, 2013etik 2023ra bitartean.

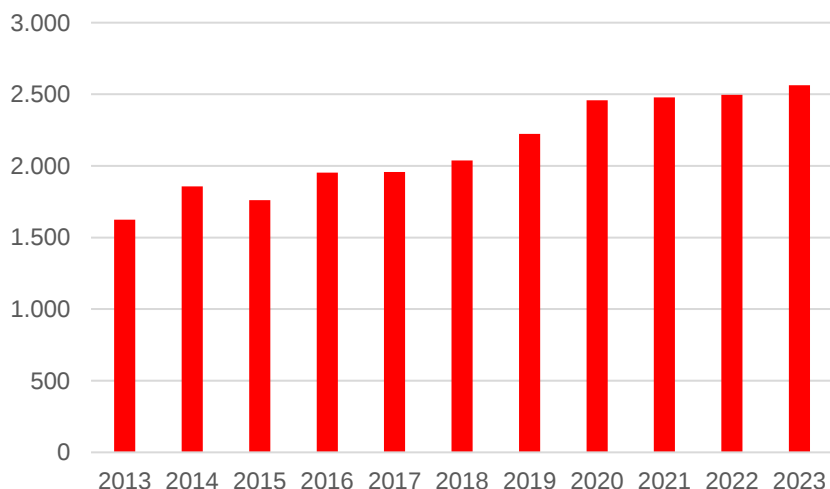
Iturria: SciVal.

+2.500

Euskadik 2023ean
argitaratutako dokumentuak
lehen dezilean (D1)

Kuartilek inpaktu-faktorearen arabera eta % 25nako tarteetan bereizten dituzte ikerketa-ekoizpeneko aldizkariak, eta dezilek gauza bera egiten dute, baina % 10nako tartean Scimago Journal Rank-en arabera.

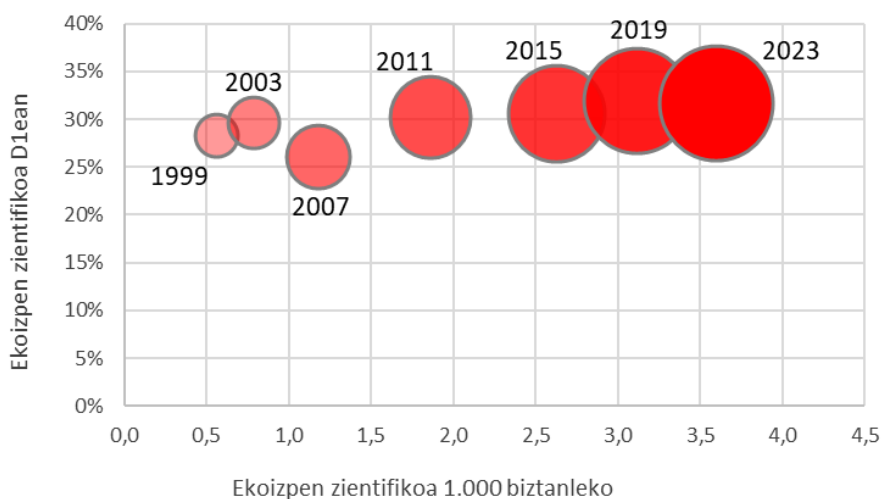
Lehenengo dezil honetan Euskadiko ekoizpen zientifikoa aztertzen badugu, azken hamarkadan ekoizpen zientifikoa etengabe hazi dela ikusi daiteke (57. irudia).



57. irudia. Euskadin lehen dezilean (D1) argitaratutako urteko dokumentuak, 2013etik 2023ra bitartean.

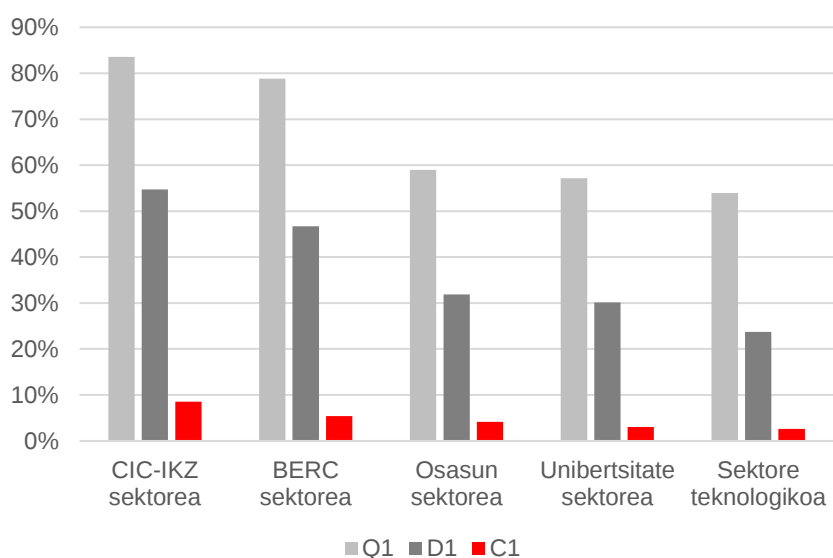
Iturria: SciVal.

Euskadiko ekoizpen zientifikoa bere kalitatearekin lotuz, modu grafikoagoan ikus dezakegu Euskadik azken 20 urteetan izan duen bilakaera positiboa. 58. irudiak 3 aldagai erakusten ditu: ekoizpen zientifikoa osoa (burbuilen tamaina), ekoizpena 1.000 biztanleko (abzisa ardatza) eta munduko aldizkari hobereenen % 10eko ekoizpenaren ehunekoa SJR-ren arabera (ordenatuen ardatza).



58. irudia. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren produktibitatea eta kalitatea.
Iturriak: INE eta SciVal.

Ekoizpen zientifikoa sektoreka eta kualitatiboki aztertuz gero, eta lehen kuartilean, lehen dezilean eta lehen zentilean sailkatutako aldizkarietan egin diren argitalpenen ehunekoari erreparatuta (59. irudia), CIC-IKZ eta y BERC zentroek nabarmentzeko moduko posizioa lortu dutela egiazta daiteke.



59. irudia. 2023an lehen kuartileko (Q1), lehen dezileko (D1) eta lehen zentileko (C1) aldizkarietan argitaratutako dokumentuen ehunekoa, sektoreka.

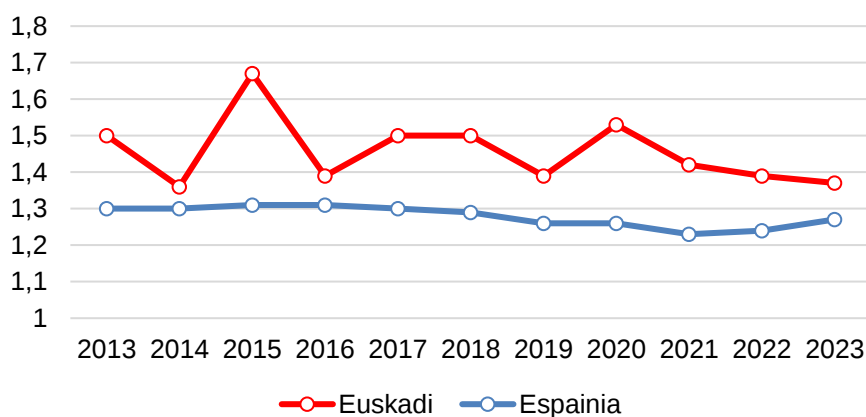
Iturria: SciVal, Scimago Journal Rank-eko datuetan oinarrituta.

5.3.2. Euskal ekoizpen zientifikoaren inpaktua

Inpaktu Normalizatua ekoizpen zientifikoaren kalitateari buruzko adierazlea da, jasotako aipamenetan oinarrituta kalkulatzeko dena, aipamen kopurua arlo tematikoarekiko erlatibizatuz. Balio honek ikertzaileen, zentroen zein lurraldeen hainbat arlotako ekoizpen zientifikoaren oihartzuna aztertu eta alderatzeko aukera ematen du.

Hartara, inpaktu normalizatuaren balioa 1etik gorakoa izanez gero, horrek aztertutako eragilearen argitalpenen inpaktua dagokion arlo tematikoaren munduko batezbestekoaren gainetik dagoela esan nahi du.

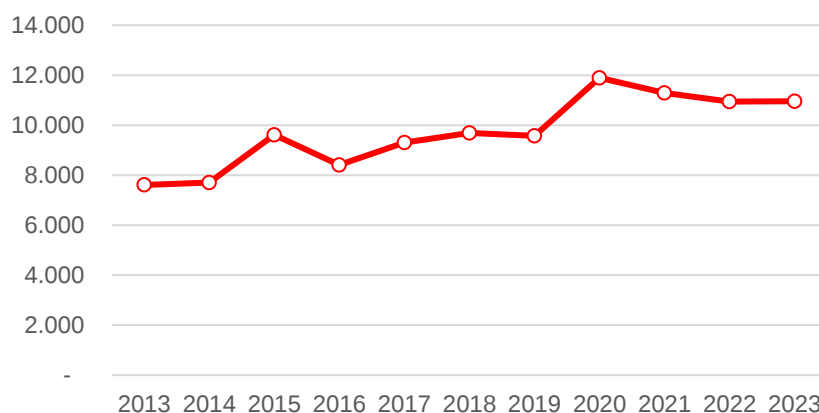
Inpaktu Normalizatuaren Euskadiko eta Espainiako balioak konparatuta, argi ikus daiteke Espainiako datua nahiko egonkorra dela, 1,3ren ingurukoa, eta Euskadiri dagozkion balioak aldakorragoak direla, 1,4 eta 1,7 bitartekoak.



60. irudia. Euskadiko eta Espainiako ekoizpen zientifikoaren Inpaktu Normalizatua, 2013etik 2023ra bitartean.

Iturria: SciVal.

Urte bakoitzeko Inpaktu Normalizatu agregatua aztertuz, hau da, urte horretako ekoizpen zientifikoaren eta inpaktu normalizatuaren biderketa, Euskadik bilakaera positiboan ari dela ikusten dugu, 2020 eta 2021an izandako inpaktu zientifiko handia mantentzea lortu baitu azken urteetan.

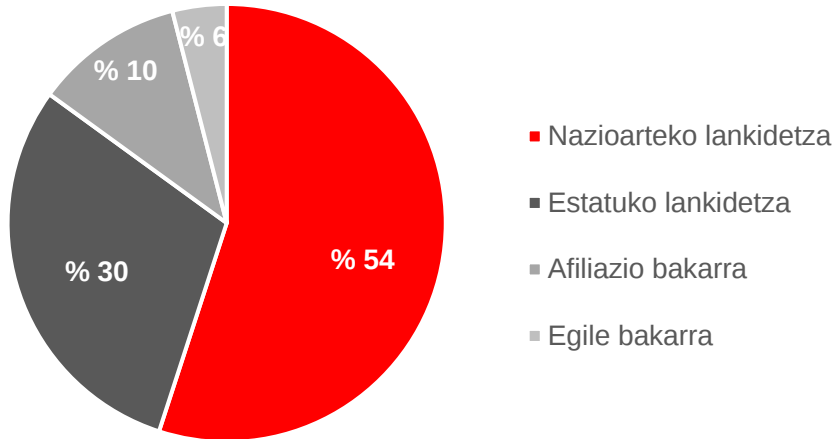


61. irudia. Euskadiko ekoizpen zientifikoaren Inpaktu Normalizatu agregatua.

Iturria: SciVal.

5.4. Lankidetza zientifikoa eta nazioartekotzea

Euskadiko ekoizpen zientifikoa eragile zientifiko baten baino gehiagoren arteko elkarlanen bidez egiten da batez ere. 62. irudian ikus daitekeenez, 2023ko ekoizpen zientifikoaren % 16 baino ez dute egin zentro bereko pertsona batek edo pertsona batzuek, eta ekoizpenaren % 54 nazioarteko lankidetzaz egin da. Gainerako ekoizpenaren % 30a tokiko edo estatu mailako elkarlanen bidez egiten da.



62. irudia. Egile bakarra, afiliazio bakarra eta estatuko zein nazioarteko lankidetzaren ehunekoak Euskadiko 2023ko ekoizpen zientifikoan.

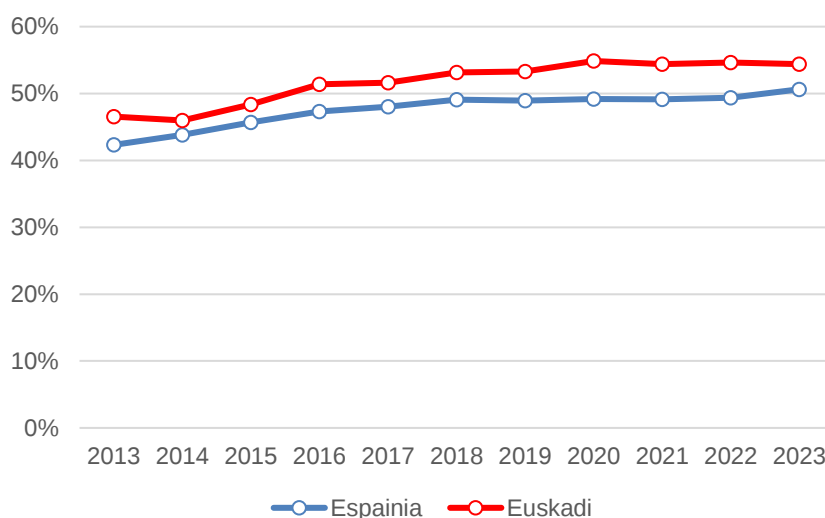
Iturria: SciVal.

Gainera, Euskadin beste herrialde batzuetako erakundeekin batera egindako argitalpen zientifikoaren ehunekoa etengabe hazi da azken hamarkadan, 63. irudian ikus daitekeenez. Honela, 2023ean euskal ekoizpen zientifikoaren % 54ak nazioarteko lankidetzaz aurkeztu zuen.

Datu hauek iradokitzen dutenez, Euskal Zientzia Sistema gero eta konektatutago dago nazioartean.

% 54

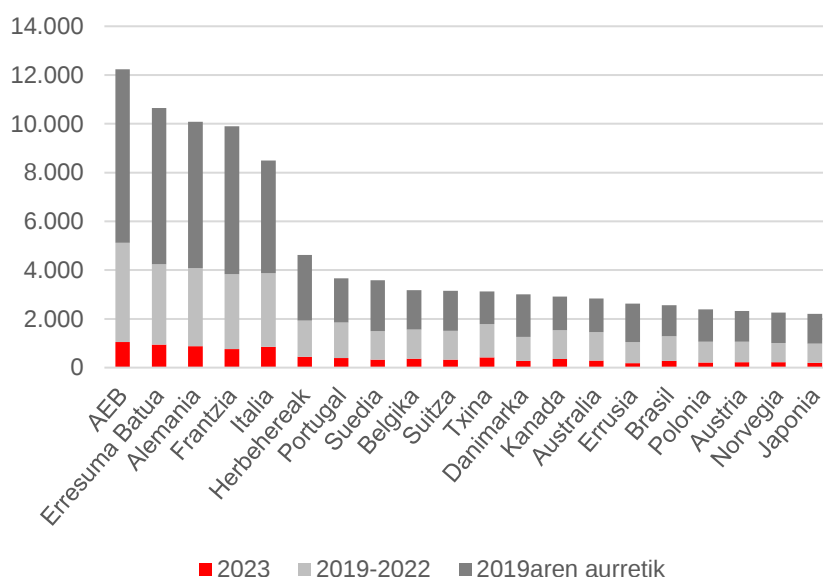
Euskadin 2023an nazioarteko lankidetzaz egindako argitalpenak



63. irudia. Nazioarteko lankidetzaz tarteko duen Euskadiko eta Espainiako ekoizpen zientifikoaren bilakaera 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

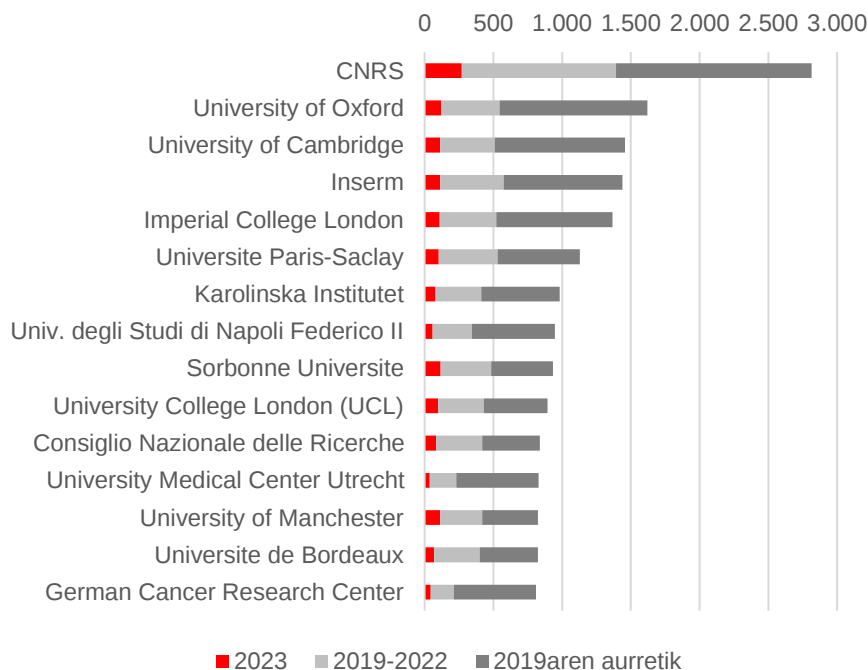
Euskadin ikertzen duten pertsonen lankidetzan diharduten herrialde nagusiak (64. irudia), baterako argitalpen-kopuruan neurtuta, Estatu Batuak eta Europako zientzia-ekoizle nagusiak dira: Erresuma Batua, Frantzia, Alemania eta Italia.



64. irudia. Lankidetzak gehieneko herrialdeak Euskadiko ikerketa arloko profesionalentzat.

Iturria: Scopus.

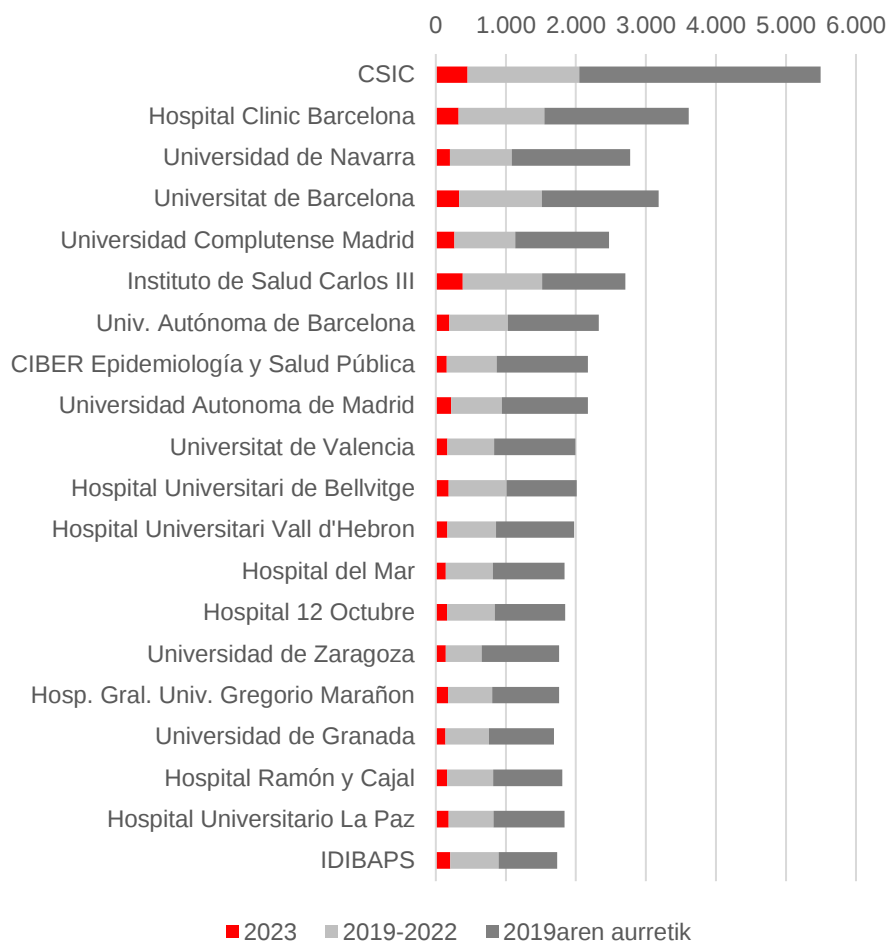
Nazioarteko lankidetzak gehieneko erakundeen azterketak (65. irudia) oso lankidetzak aktiboa erakusten du atzerriko erakunde handiekin eta Medikuntzaren arloko entitateekin (arlotan hau da maila globalean gehien argitaratzen duena).



65. irudia. Lankidetzak gehieneko nazioarteko erakundeak Euskadiko argitalpenetan.

Iturria: Scopus.

Azkenik, lankidetza handieneko Estatuko erakundeen kasuan (hau ere baterako argitalpenen kopuruan neurtuta), egoera estu-estu lotuta dago CSICekin, medikuntzako ikerketarekin eta zenbait unibertsitate handirekin (66. irudia).



66. irudia. Lankidetza gehieneko Estatuko zentroak Euskadiko argitalpenetan.
Iturria: Scopus.

Laburbilduz, datuen arabera, ikerketa-lankidetzari dagokionez, Euskadik ikerketa zientifikoaren arloko estatuko eta nazioarteko erakunde nagusiekin dihardu lankidetzan nagusiki.

5.5. Ekoizpen zientifikoa Gizarte eta Giza Zientzietan

Atal honetan, Gizarte eta Giza Zientzietako euskal ekoizpen zientifikoa aztertuko da. Azterketa honetarako, Gizarte Zientziak, Arteak eta Giza Zientziak, Psikologia, Negozioak eta Kontabilitatea, Ekonomia eta Finantzak eta Erabakiaren Zientziak deritzen arlo tematikoei dagozkien Scopusen indexatutako dokumentu guztiak zenbatu dira.

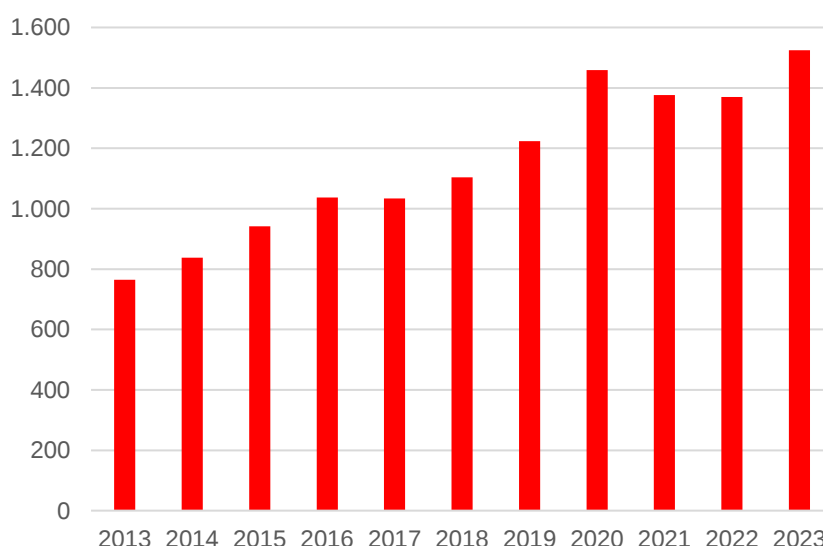
Gizarte eta Giza Zientzien arloetako diziplinetan egindako ikerketa-jardueraren emaitzak kuantitatiboki ebalua daitezke, baina zenbait konplexutasun-faktore kontuan hartuta, hala nola:

- Atal honetan bildutako diziplinen heterogeneotasuna.
- Argitaratzeko moduen aniztasuna.
- Beste diziplinetan erabiltzen ez diren aipamen eta aintzatespen ohiturak.
- Bi datu-base nagusiak zientzia espertimentaletara eta mundu anglosaxoira bideratuta daude, Scopusek eta WoSek joera hori arintzeko ahalegin handiak egin dituzten arren.
- Tokiko faktorea eta hiperespezializazioa.
- Azterketarako erabili diren datu-baseen finkapena geldoagoa da, beste diziplina batzuetan atzemandakoa baino.
- Ezagutzaren transferentzia politika publikoetan eta jarduera profesionalean izandako inpaktuaren arabera neurtzen da.

+1.500

Gizarte eta Giza Zientziei
dagozkien Euskadiko
argitalpenak 2023an

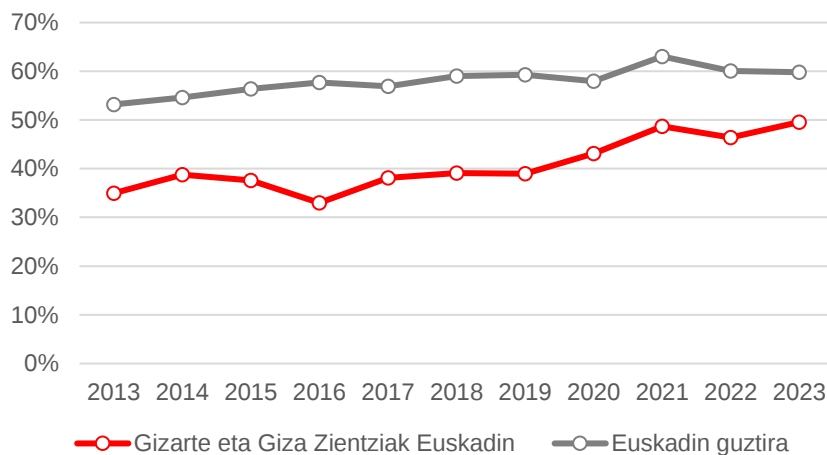
67. irudian ikus daitekeenez, Euskadin, Gizarte eta Giza Zientzietako ekoizpenak goranzko joera izan du azken hamarkadan. Nabarmentzekoa da 2020ko hazkundea, ia 1.400 argitalpen kalteratu baitziren, seguraski urte horretan bertan gertatutako koronabirusaren krisiaren eraginez. Hazkunde handi hori hurrengo urteetan finkatu da, 1.400 inguruko argitalpenekin, eta azken urtean gora egin du berriro ere.



67. irudia. Scopusen indexatutako Gizarte eta Giza Zientzietako dokumentu-kopurua 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

Ekoizpen absolutuan izandako hazkundearekin batera, argitalpenen kalitatea ere hobetu da azken hamarkadan. 2013ean arlo honetako ekoizpen zientifikoa bakarrik % 35a bazen, Gizarte eta Giza Zientzietako 2023ko ekoizpen zientifikoaren % 50 lehen kuartileko aldizkarietan argitaratu da.

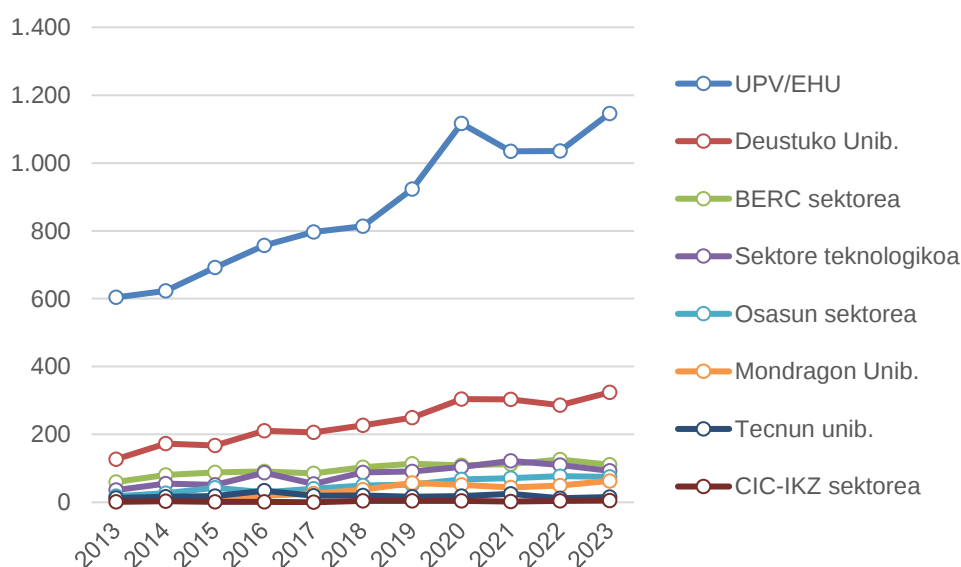


68. irudia. Gizarte eta Giza Zientzietako Euskadiko guztizko ekoizpena lehen kuartilean (Q1), 2013etik 2023ra bitartean.
Iturria: SciVal.

Ekoizpen hau zentroen arabera aztertuz gero (69. Irudia), UPV/EHU nabarmendu da, izan ere Gizarte eta Giza Zientzietako ekoizpenean duen parte-hartzea % 75koa da, Euskadik esparru honetan duen erreferentziatzko zentroa izanik. Hartara, Euskadin Gizarte eta Giza Zientzietan gertatu den gorakada handia UPV/EHUK arlo honetan izandako hazkundearen ondorioa izan da hein handi batean. Era berean, Gizarte eta Giza Zientzietan ibilbide luzea egin duen Deustuko Unibertsitatea funtsezko eragile bihurtu da, eta % 20 inguruko parte-hartzea du Euskadin kategoria hauetan guztietan argitaratzen diren argitalpenetan.

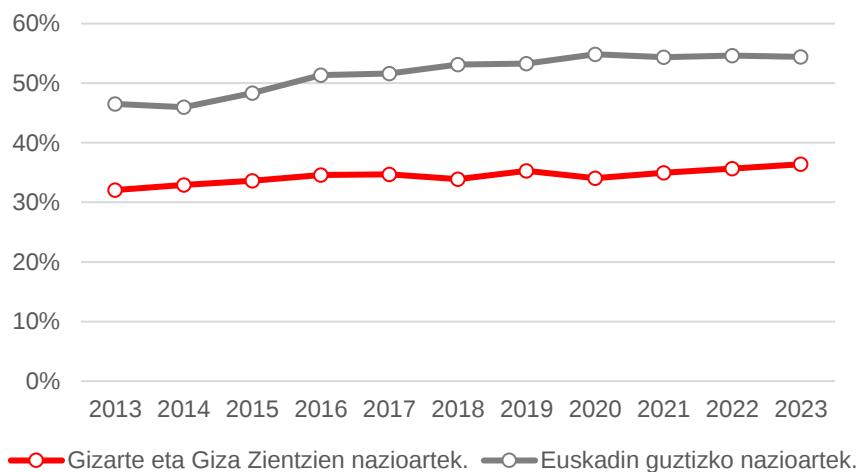
% 75

UPV/EHUren parte-hartzea Gizarte eta Giza Zientzietako Euskadiko ekoizpenean, 2023an



69. irudia. Gizarte eta Giza Zientzietako ekoizpena sektoreka (unibertsitate-sektorea banakatuta dago), 2013etik 2023ra bitartean.
Iturria: Scopus.

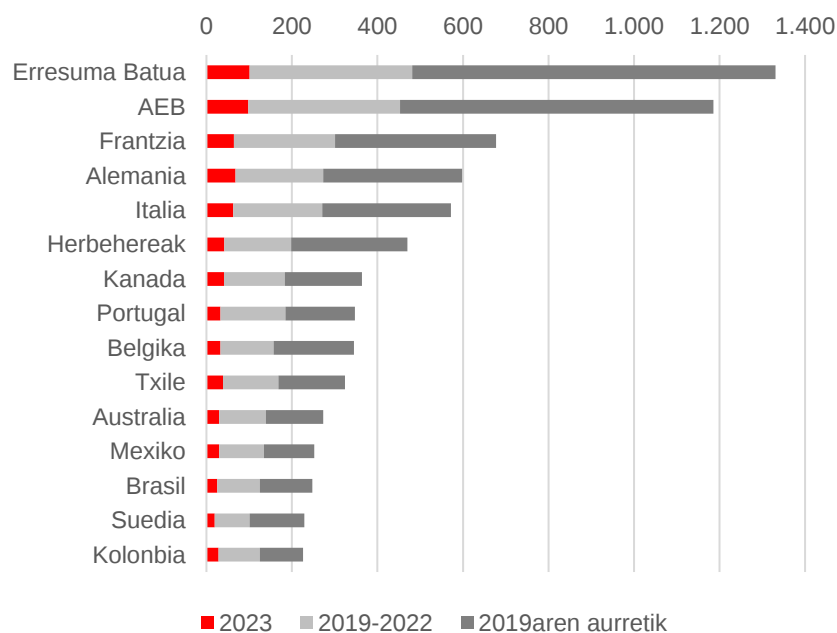
Gizarte eta Giza Zientzien arloko nazioarteko lankidetzak ere % 5 gora egin du azken hamarkadan. Hala ere, nazioartekotzeari buruzko ehunekoak Euskadiko guztizko nazioartekotzearen batezbestekoaren azpitik daude. Hau berezko ezaugarria izan daiteke, izan ere, arestian azaldu den bezalaxe, Gizarte eta Giza Zientzien arloko ekoizpenak tokiko izaera nabarmena du kasu askotan.



70. irudia. Euskadiko ekoizpenaren nazioarteko lankidetzak, guztizkoa eta Gizarte eta Giza Zientziei dagokiena, Euskadiko guztizko lankidetzarekin alderatuta, 2013-2023 epealdian.

Iturria: Scopus.

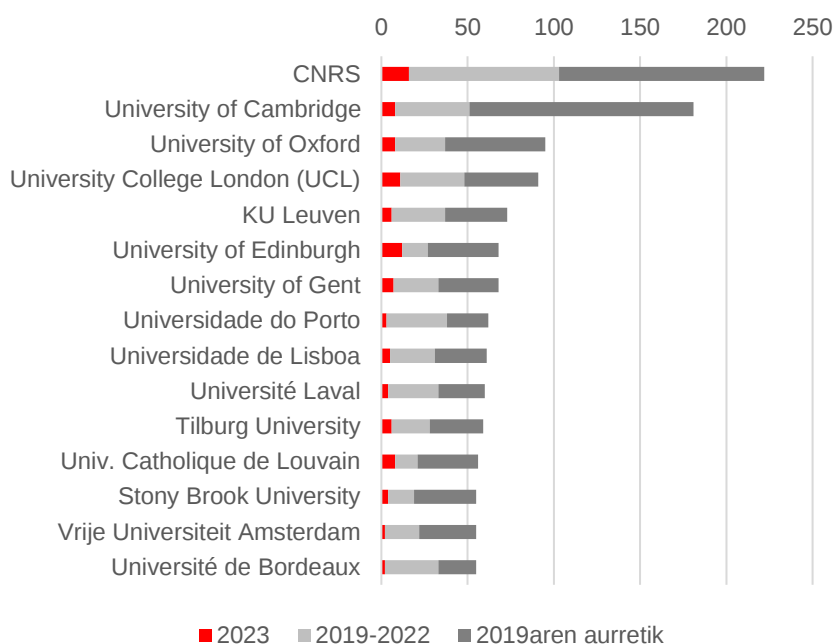
Esparru honetan, Euskadik nazioarteko lankidetzak handia du erreferentziazko herrialdeekin, hala nola, Erresuma Batua, Ameriketako Estatu Batuak, Frantzia eta Alemania. Kontuan izan behar da ezagutzarloan hauetan gaztelaniadun hiru herrialde ageri direla (Txile, Mexiko eta Kolonia) lankidetzak handieneko hamabost herrialdeen artean, baina Euskadiko guztizko ekoizpen zientifikoan ez da Latinoamerikako herrialderik ageri lehenengo hogeita postuetan.



71. irudia. Lankidetzak gehieneko herrialdeak Gizarte eta Giza Zientzien arloko Euskadiko ikerketa-zentroentzat.

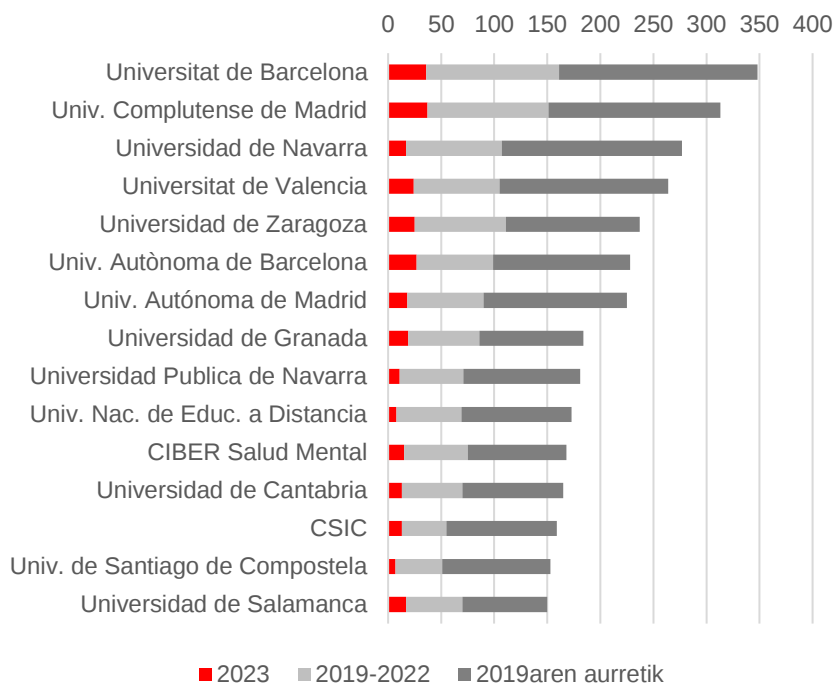
Iturria: Scopus.

Lankidetza gehieneko zentro eta erakundeen artean, nazioarteko erakunderik ospetsuenetako batzuk daude, hala nola, CNRS, Cambridgeko Unibertsitatea edo Oxfordeko Unibertsitatea (72. irudia).



72. irudia. Lankidetza gehieneko nazioarteko zentroak Gizarte eta Giza Zientzien arloko Euskadiko ikerketa-zentroentzat.
Iturria: Scopus.

Estatuari dagokionez, lankidetza gehieneko zentroak Gizarte eta Giza Zientzien arloko ikerketa-gaitasunak ondo garatuak dituzten tamaina handi eta ertaineko unibertsitateak dira (73. irudia).



73. irudia. Lankidetza gehieneko Estatuko zentroak Gizarte eta Giza Zientzien arloko Euskadiko ikerketa-zentroentzat.
Iturria: Scopus.

TRANSFERENTZIA

6.

Berrikuntza eta lehiakortasuna giltzarrizko faktoretzat jotzen dira herrialde edo eskualde baten ekonomiaren eta ongizatearen garapenerako. Normalean, I+Gan gehiago inbertitzen duten lurraldeek gehiago berritzen dute eta hazkunde azkarrago eta iraunkorragoa izan ohi dute. Atal honetan, Euskadiko ekoizpen zientifikoan dagoen lankidetza akademiko-korporatiboa eta Euskadin sortutako ezagutzaren transferentzia aztertuko dugu, munduko edozein lekutako patenteetan jasotako argitalpenen bitartez. Jarraian, Euskadik patente propioak bertan eskatzeko eta oinarri teknologikoa duten spin-off enpresak sortzeko duen gaitasuna aztertuko dugu, horiek guztiek ekonomian duten inpaktua barne hartuz.

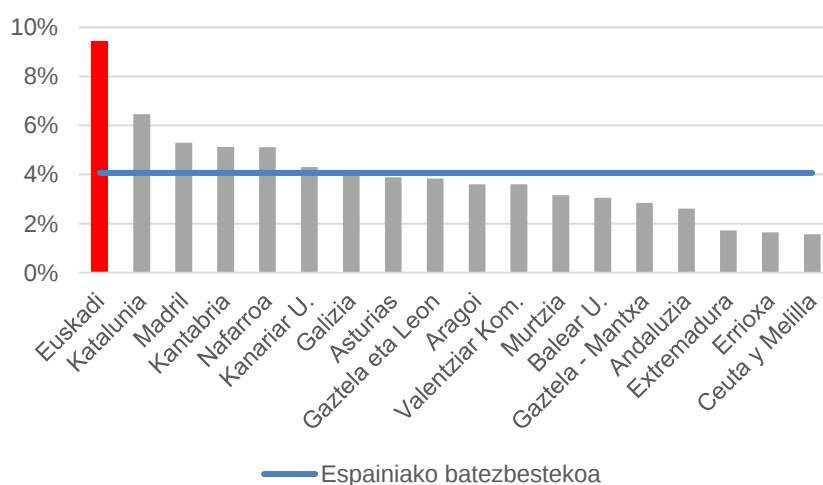
6.1. Argitalpen akademiko-korporatiboak

Garapen teknologikoaren inguruko erakundeek ekoizpen zientifikoan duten parte hartzea enpresak oinarrizko ikerketatik gertu ote dauden zehazten duen adierazlea da, garapen teknologikorako ezagutza berria garatzeko interesa dutela nabarmenduz.

% 9

Lankidetza akademiko-korporatibo tartekoaren ehunekoa 2023ean Euskadin

74. irudi an egiazta daitekeenez, Euskadiko argitalpenen % 9ak erakunde akademiko eta industria arloko erakunde baten partaidetza izan du 2023ean. Honela, Euskadi da lehenengo autonomia-erkidegoa, estatuan dagoen % 4ko batezbestekoaren oso gainerik dagoelarik.



74. irudia. Lankidetza akademiko-korporatiboa tarteko duten autonomia-erkideetako argitalpenen ehunekoa 2023ean.
Iturria: SciVal.

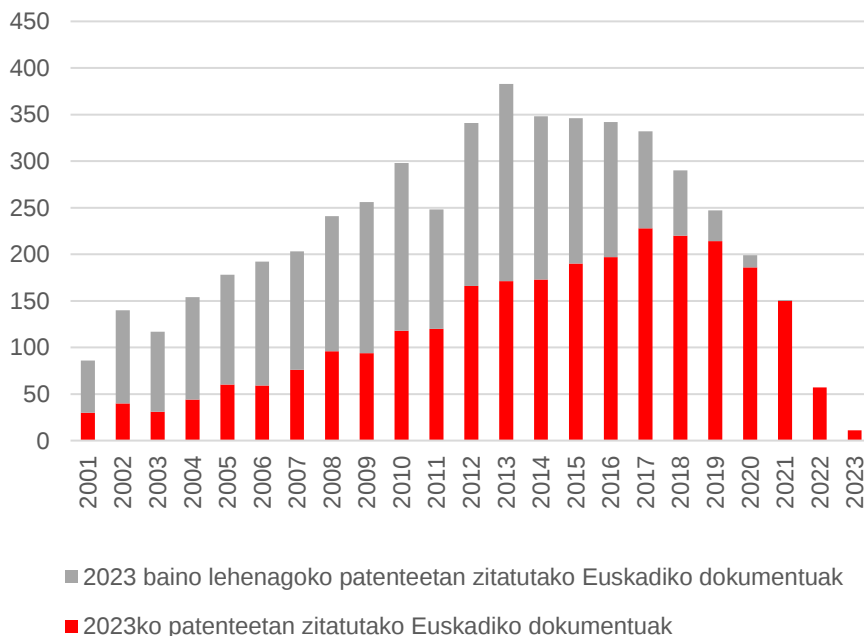
6.2. Euskadiko argitalpenak patenteetan

Patenteak garrantzi handiko adierazlea dira lurralde baten gaitasun teknologikoa neurtzeko. Ekoizpen zientifikoarekin batera, ikerketa-jarduera neurtzeko *output* nagusietakotzat jotzen dira, ezagutzaren sorkuntzatik jabetza intelektualaren babeseraino egindako transferentzia islatzen duten heinean.

75. irudian, Euskadiko ekoizpen zientifikoak patente berrietan izan duen eragina azertu da, eta bertan egiazta daitekeenez, patenteetan aipatutako Euskadiko artikuluen kopuruak etengabe gora egin du 2013ra arte eta urte horretan behera egin du. Emaita hay logikoa da, kontuan izan behar baita ezagutza berri batek denbora-tarte bat behar duela patente bat sortzeko, eta horregatik, proportzioz, azken urteotako argitalpenek aipamen-maila apalagoa izaten dute.

Izan ere, azken urtean patenteetan aipatu diren Euskadiko argitalpenak aztertzen baditugu (75. irudia, barra gorriak), ikus dezakegu 2012 eta 2021 artean argitaratutako artikuluek aipatu izan direla batez ere, eta intentsitate bereziarekin 2017 eta 2019 artean argitaratutakoak (orain dela 4 eta 6 urte).

Beste irakurketa interesgarri bat da duela 20 urte baino gehiago argitaratutako artikuluek oraindik 2023an erregistratutako patenteetan aipamen kopuru dexente jasotzen jarraitzen dutela, eta horrek isladatzen du sortutako ezagutzak bere aplikazioa izan dezakeela hainbat hamarkadaren ondoren ere.

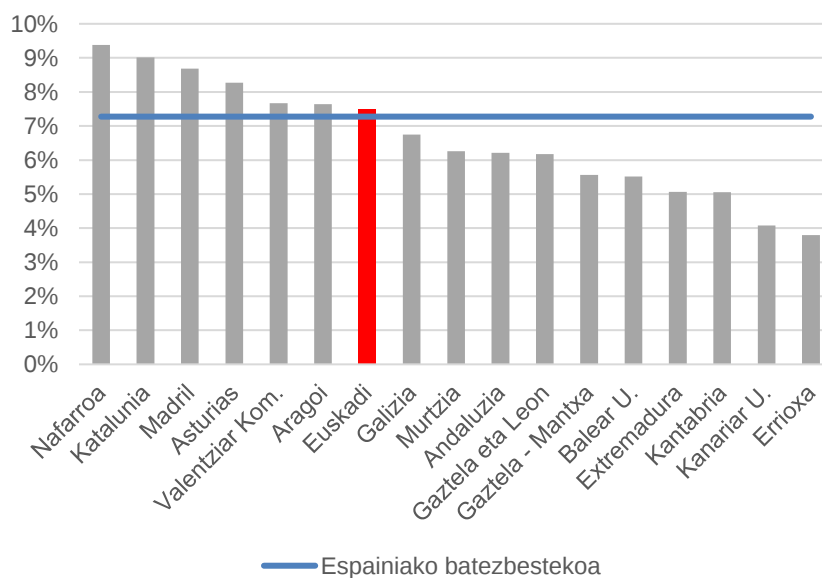


73. irudia. Euskadin argitaratu eta patenteetan aipatutako artikuluen kopurua, 2023an (gorria) eta aurreko urteetan (grisa).
Iturria: SciVal.

% 7,5

Patenteetan aipatutako
Euskadiko argitalpenen
batezbestekoa

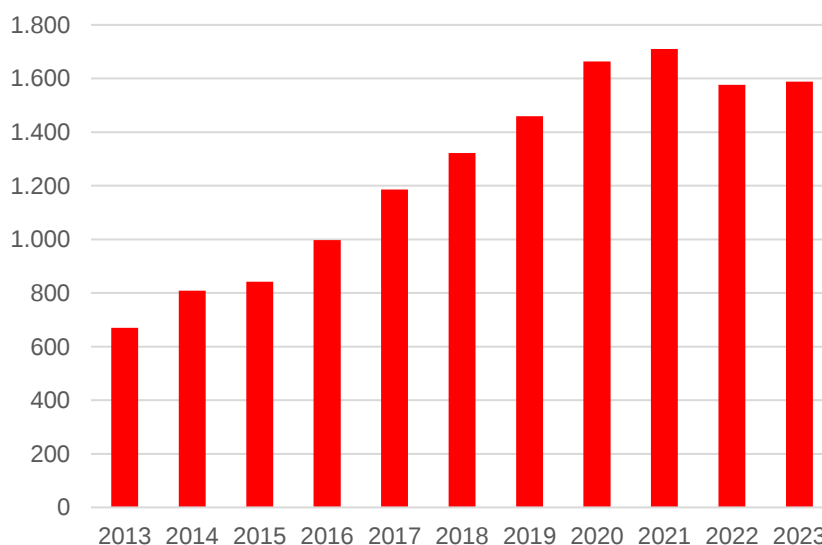
Patenteetan aipatutako urteko artikuluen kopurua ekoizpen zientifikoarekiko erlatibizatzen badugu komunitate-erkideko bakoitzean eta 2004 eta 2014 urte bitartean, 76. Irudian Euskadiko guztizko argitalpenen % 7,5 inguru patenteetan aipatu direla egiazta daiteke. Datu honekin, Euskadi seigarren komunitate-erkidekoa bezala kokatzen da adierazle honetan, Espainiako batezbestekoarekin bat eginez.



76. irudia. Komunitate-erkidegoak argitaratu eta patenteetan aipatutako artikuluen ehunekoa, 2004tik 2014ra bitartean.

Iturria: SciVal.

Aldi berean, Euskal Herriko artikuluko zientifikoak aipatzen dituzten mundu osoko patenteen kopurua aztertzen badugu, ikusi daiteke azken urteotan munduan 1.600 patente inguruk Euskadin ekoiztutako artikuluko zientifikoak aipatzen dituztela.



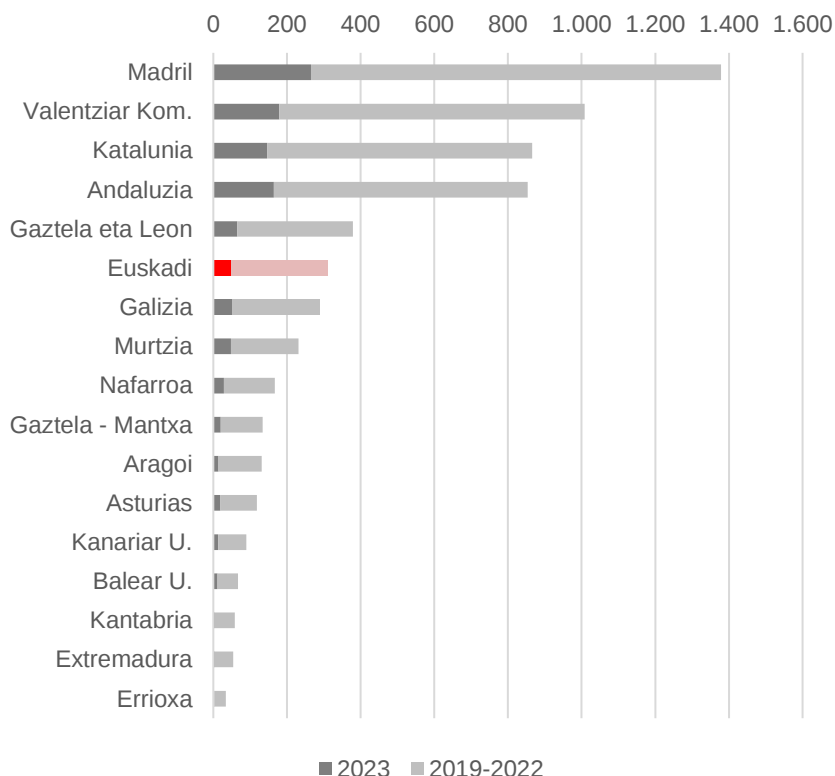
77. irudia. Euskal Herriko artikuluko zientifikoak aipatzen dituzten mundu osoko patente kopurua, 2013tik 2023ra bitartean.

Iturria: SciVal.

6.3. Patente-eskaerak Euskadin

Euskadin eskatutako patenteen kopurua aztertzeak industria arloko ikerketa-jarduera aztertzeko aukera ematen du. Honela, lurraldean garatutako ezagutza berriak ekarri dituen ezaguera teknikoan, espezializazioaren eta gaitasun teknologikoaren gutxi gorabeherako lagina lor dezakegu.

78. irudian, estatuko patenteen 2023ko eskaerak zehaztu dira, autonomia-erkidegoka. 2019-2022 epealdiko eskaerak ere bildu dira, kolore argiagoetan, eskaerak denbora-tarte luzeagoan aztertu ahal izateko.



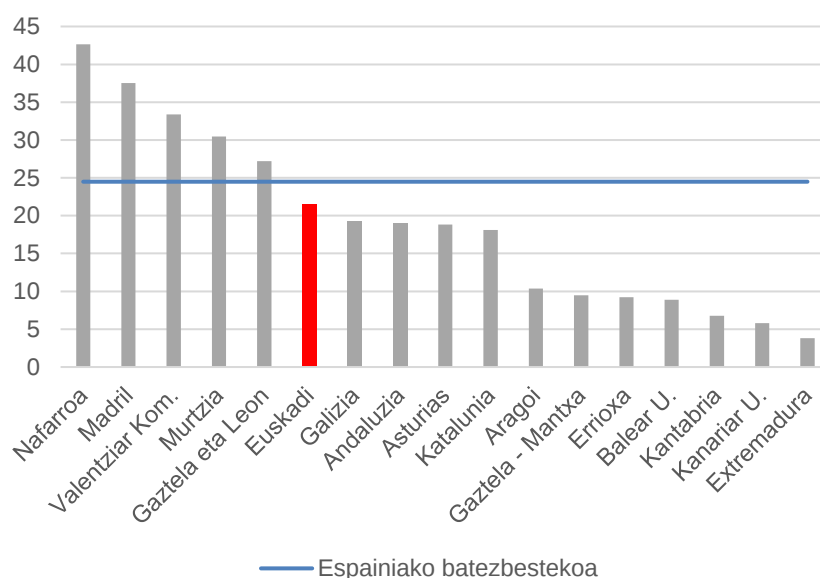
75. irudia. Autonomia-erkidegoek azken 5 urteetan eskatutako estatuko patenteen kopurua.
Iturria: OEPM.

Eskatutako estatuko patenteen kopuruetan, Madril nabarmentzen da ia 1.400 patenterekin azken bost urteotan. Honen atzetik Valentziar Komunitatea, Katalunia eta Andaluzia ditugu, gainerako autonomia-erkidegoei alde handia ateraz.

Adierazle honetan Euskadi seigarren postuan azaltzen da, azken bost urteotan urteroko 60 patente eskaerekin.

Aldiz, 2023an milioi biztanleko eskatutako patenteei buruzko kopuru erlatiboetan (79. irudia), lehenengo postuak aldatu egiten dira, eta Nafarroa, Madril eta Valentziar Komunitatea dira ongien posizionatuta dauden autonomia-erkidegoak.

Euskadi berriz ere seigarren kokatzen da adierazle honetan, espainiako batezbestekoaren azpitik.



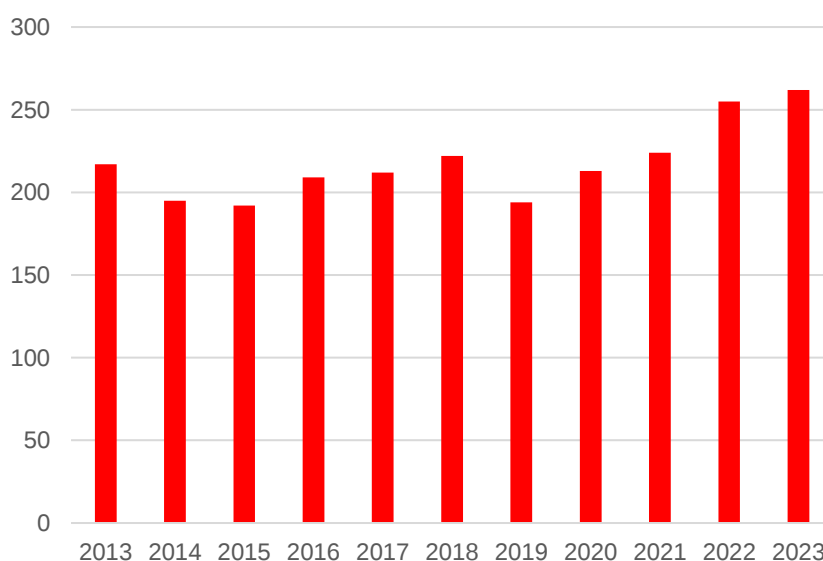
79. irudia. Autonomia-erkidegoek 2023an eskatutako estatuko patenteak, milioi biztanleko.

Iturria: OEPM e INE.

+260

Euskadik 2023ean eskatu dituen EPO patenteak

Bestalde, Euskadin nazioarteko EPO (*European Patent Office*) patenteen eskaerak goranzko joerari eutsi diote azken urteotan, 260 eskaera gainditu baitzituzten lehen aldiz 2023an (80. irudia).



80. irudia. Euskadiko I+G zentroek eta enpresek 2013-2023 epealdian eskatutako nazioarteko patenteak.

Iturria: Innobasque.

6.4. Spin-off enpresen sorrera Euskal Unibertsitate Sisteman

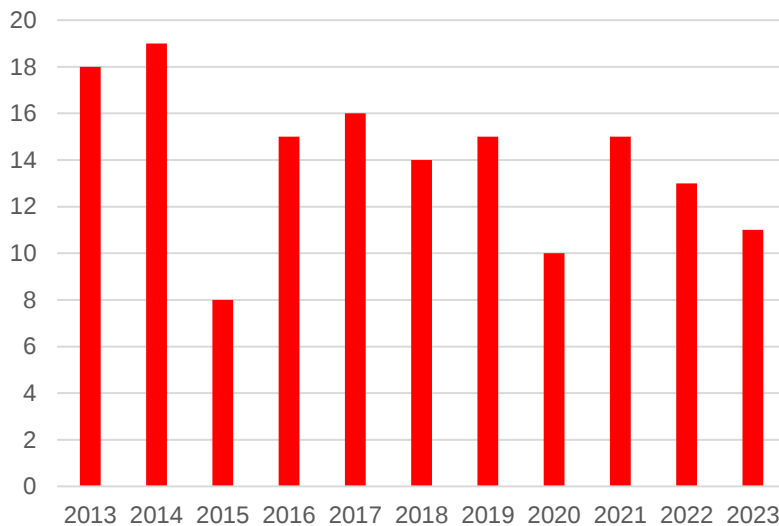
Spin-off enpresa berrien sorrera transferentzia teknologikoaren beste emaitza bat da, eta oso baliagarria izan daiteke lurralde edo sistema batek ezaguerak eta trebetasunak gizarteari transferitzeko duen gaitasuna neurtzeko.

Oinarrizko ikerketa unibertsitate-sistemari estu-estu lotuta dagoenez gero, hiru euskal unibertsitateek sortutako spin-off enpresak aztertuko ditugu, izan ere, enpresa hauek unibertsitateetan bertan egiten diren ikerketetatik jaio ohi dira, berrikuntza zientifiko eta teknologikoak merkatura eramateko helburuarekin.

81. irudian egiazta daitekeenez, spin-off enpresen sorrera nahiko egonkorra izan da Euskal Unibertsitate Sisteman (EUS), urteko 10-15 spin-off ingururen sorrerarekin. Azken hamarkadako gehikuntza hori, unibertsitateetan spin-off enpresak sortu eta horietan ekoitzitako ezaguerak komertzialki ustiatzen laguntzea xede duten programen ugartzearen ondorioa izan daiteke.

+150

EUSean 2013 eta 2023 bitartean sortutako oinarri zientifiko-teknologikoko spin-off kopurua



81. irudia. Oinarri zientifiko-teknologikoa duten spin-off enpresen sorrera Euskal Unibertsitate Sisteman, 2013-2023 epealdian.

Iturria: IUNE.

UPV/EHU da spin-off enpresak sortzeko gaitasunik handiena duen euskal unibertsitatea, 2013-2023 bitartean 120 enpresa spin-off baino gehiago sortu dituelarik. Mondragon Unibertsitatea bere aldetik oinarri zientifiko-teknologikoko 15 spin-off sortu ditu 2013etik. Deustuko Unibertsitatearen kasuan, 10 spin-off sortu ditu epe berdinean.

2024

ZIENTZIA EUSKADIN
TXOSTENA

ikerbasque
Basque Foundation for Science



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO