

Euskadiko konpetentzia zirkularrak aztertze ko plataforma

2024-2025Ko emaitzen txostena

2025eko azaroa



Erakunde sustatzaileak



Erakunde kolaboratzaileak

© Ihobe S.A., 2025eko azaroa

Argitaratzaile:

Ihobe, Ingurumen Kudeaketarako Sozietate Publikoa
Industria, Trantsizio Energetiko eta Jasangarritasun Saila
Eusko Jaurlaritza

Urkixo zumarkalea 36, 6. solairua. 48011 Bilbo

Tel: 944 23 07 43

@Ihobe_Eus

www.ihobe.eus

www.euskadi.eus

Edukia: Dokumentu hau Ihobe sozietate publikoak egin du, Grunver Sostenibilidad enpresaren laguntzarekin.

Aurkibidea

01 Testuingurua

05 Lan eskaintzen
azterketaren emaitzak

02 Konpetentzia zirkularrak
aztertzeko plataforma

11 Epe ertaineko
konpetentzien
azterketaren emaitzak

04 Euskadi jasangarriago
eta lehiakorrago
baterako aplikazioak

14 Ondorioak



Testuingurua

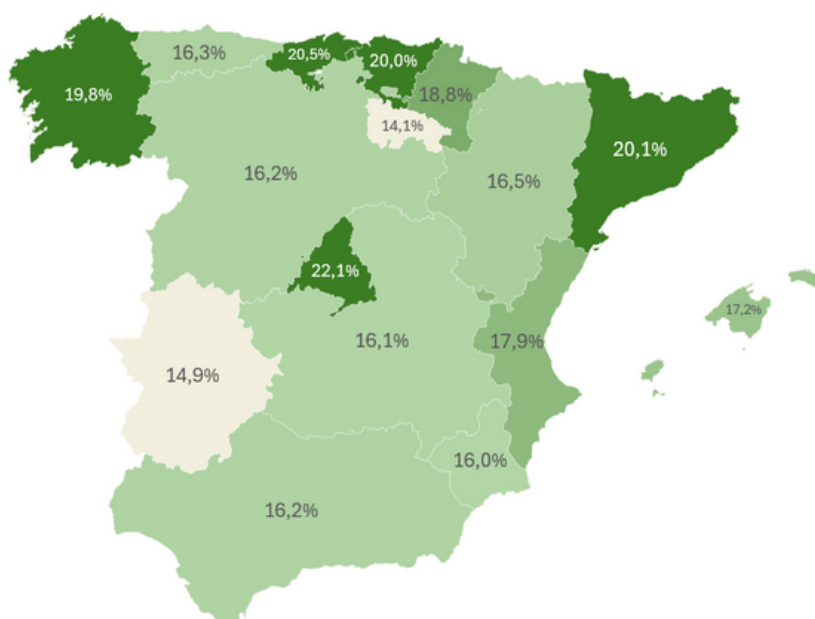
Europako Itun Berdeak 2019an identifikatu zuen trebetasunen eta gaitasunen garapena ("skills") funtsezkoa izango zela eredu ekologikoago baterako trantsizio bidezko eta eraginkorra bermatzeko. Agindu horretatik aurrera, Europako hainbat ekimen bultzatu dira, besteak beste: GreenComp: the European sustainability competence framework Joint Research Centre (JRC) izenekoarena, Green Skills and Knowledge Concepts: Labelling the ESCO classification edo Greenness and green pervasiveness across regions Lanbide Heziketa Garatzeko Europako Zentroarena (Cedefop). Jasangarritasuna bermatzeko beharrezkoak diren konpetentziak definitzea, sailkatzea eta sustatzea da horien helburua.

2022ko energia krisiaren ondoren, Europako lehiakortasunari buruzko eztabaidak agerian utzi zuen eredu zirkular baterako eraldaketa hori bizkortzeko premia. Hainbat txostenek, besteak beste Europako Inbertsio Bankuarenak, Eurobarometroarenak eta Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) erakundearenak, Europar Batasunean (EB) inbertsiorako eta hazkunderako oztopoetako bat nahikoa langile kualifikatu ez izatea dela adierazi dute.

Illo horretan, Clean Industrial Deal-ek (2025) egin berri duen proposamenak ikuspegi horretan sakontzen du, eta bere zutabeen artean sartu du "kalitatezko konpetentziak eta enpleguak" garatzea, Europako lan indarrak trantsizio industrialari eta ekologikoari laguntzeko beharrezko gaitasunak dituela ziurtatzeko.

Beraz, lan konpetentziak ekonomia zirkularraren eta jasangarritasunaren eskakizun berrietara egokitzea elementu erabakigarria da Europako lurralde osoan berrikuntzari, enpleguari eta lehiakortasunari eusteko.

Europako Ekonomia eta Gizarte Komiteak (EESC) eta ELGA-k egindako azterketek erakusten dute enplegu berdeen presentzia nabarmen aldatzen dela eskualdeen artean. 1. irudian, zeregin berdeen (green skills) partaidetza esanguratsua duten enpleguen proportzioa ageri da, lurraldeen arteko banaketa desberdina nabarmenduz. Egoera horretan, Euskadi maila altuan dago Estatu mailan, eta batez bestekoaren gainetik Europa osoan. Ebidentzia horiek indartu egiten dute prestakuntza eta enplegu politikak konpetentzia zirkularretara bideratzearen garrantzia, eskualde bakoitzaren ezaugarrietara egokituz.



1. Irudia. Estatuan green skills bidez egindako enplegu banaketaren mapaketa, iturriaren arabera: ELGA (2021).

1 Azterlanaren arabera, "zeregin berdeak dituzten enpleguak" dira zereginen %10, gutxienez, berde gisa sailkatuta dituztenak Q*NET-en arabera. 900 okupaziotik gorako zeregin guztien jasangarritasun mailaren taxonomia ('greenness') ematen du.

Konpetentzia zirkularrak aztertzekeo plataforma

Trantsizio ekologikorako gaitasunak garatzeko, lankidetza estua behar da eskualdeetako gobernuen, goi mailako hezkuntzaren eta enpresen artean, profesionalen eta etorkizuneko profesionalen prestakuntza merkatuaren beharrekin lerrokatzekeo, Cedefop-ek azpimarratzen duen bezala. Basque Circular HUB ekimenaren helburua da Euskadin ekonomia zirkularrekeo zerbitzu aurreratuek eskaintzea, eta sinergien premia horretatik sortu da. Ihobe sozietate publikoak kudeatzen du, eta Eusko Jaurlaritzaren eta Bilboko Udalaren, Gasteizko Udalaren, Deustuko Unibertsitatearen, Euskal Herriko Unibertsitatearen (EHU), Mondragon Unibertsitatearen, Nafarroako Unibertsitatearen, Euskadiko LHko Ikerketa Aplikatuuko Zentroa - Tknikaren eta Novia Salcedo Fundazioaren arteko lankidetza publiko-pribatuaren emaitza da.

Basque Circular Hub-en esparruan, konpetentzia zirkularrak aztertzekeo plataforma ezarri zen 2024an, trebakuntza politika publikoak merkatuek eskatzen dituen ekonomia zirkularrekeo konpetentzietara bideratzeko zentzu zabalean. Plataforma horren ondorioetarako, konpetentzia zirkularra honela definitzen da: ekonomia zirkularren printzipioak modu praktikoan aplikatzea ahalbidetzen duen trebetasun edo ezagutza espezializatua. Zehazki, analisia goi mailako profil teknikoetarako edo erabaki hartzaileetarako konpetentzia berritzaileetan zentratzen da.

Plataformak ikuspegi bikoitza aplikatzen du eskaria aztertzekeo orduan: epe laburrean, enplegu eskaintzen azterketa sistematikoan oinarritutako metodologiarekin eta, epe ertainean, zaintza estrategikoan oinarritutako metodologiarekin.

Konpetentziak identifikatzeko lan eskaintzak aztertzekeo metodologia ez da berria; izan ere, JRC-k ezartzen du enplegu eskaintzen azterketa dela enplegu berdea eta konpetentzia berdeak aztertzekeo iturri oparoenetako bat.

Europar Batasunean metodologia hori erabili dute Cedefop eta antzeko beste erakunde batzuek. EBren esparruan pilotu bat egin zuen adimen artifiziala erabiliz. Analisi metodologiak hainbat esparrutan oinarritzen dira, esaterako jasangarritasun ekimenen espektro zabal bati aplikatu dakizkiokeen zeharkako konpetentziak biltzen dituen GreenComp esparruan, edo 2022an gaitasunen/konpetentzien, kualifikazioen eta okupazioen Europako Sailkapenak (ESCO) egindako sailkapenean. Sailkapen horrek, esparru "berdearekin" lotutako 591 kontzeptu identifikatu zituen eta, horien artean, 386 trebetasun (skills) eta 205 ezagutza (knowledge concepts) bereizten dira.



Sailkapen horretan oinarrituta, Basque Circular Hub-ek goi mailako postuetarako eta erabakiak hartzen dituztenentzako konpetentziarik garrantzitsuenak hautatu zituen. Metodologia xehatua dokumentu honen 1. eranskinean dago eskuragarri. Hemen aurkezten diren emaitzak metodologian ezarritako irizpideak betetzen dituzten 69 lan eskaintzatan oinarritzen dira (hasiera batean garrantzitsu gisa detektatutako 101 lan eskaintzetatik), eta 2024ko irailetik 2025eko irailera bitartekoak dira.

Epe ertainerako konpetentzien azterketa Basque Circular Hub-en ingurumena zaintzeko sisteman oinarritzen da. Sistema horren helburua da ekonomia deskarbonizatu eta zirkularrago baterako trantsizio palanka gisa jarduten duten araudiaren eta merkatuaren inguruko berrikuntzak identifikatzea. Ezagutza hori euskal produkzio sarera transferitzeko asmoz, eta zaintza sistema horrek sortutako informazioa oinarritzat hartuta, urtero egiten da Ekonomia Zirkularraren Zaintza Estrategikoaren Txostena. Txosten horretan, euskal enpresen etorkizuneko erronka nagusiak nabarmentzen dira.

Erronka horietatik abiatuta identifikatuko dira erantzun eraginkorra emateko beharrezkoak izango diren funtsezko konpetentziak. Erabilitako metodologia II. eranskinean dago deskribatuta.

Bai araudiaren eta merkatuaren inguruko berrikuntzen zaintza, bai lan eskaintzen azterketa, praktikan dauden gazteekin lankidetzan egiten da, Basque Green Talent programaren esparruan. Gazte langabeei trantsizio berdeari lotutako enpleguak eskuratzen laguntzea da programa horren helburua. Ihobek eta Novia Salcedo Fundazioak garatu dute programa eta Europako + Gizarte Funtsak kofinantzatu du.

ETxosten honek 2024ko irailetik 2025eko irailera bitarteko konpetentzia zirkularrak aztertzeo plataformak jasotako emaitzak eta 2024 eta 2025eko Ekonomia Zirkularreko Zaintza Estrategikoaren Txostenean ekonomia zirkularreko berrikuntzetatik eta joeretatik eratorritako epe ertaineko konpetentziak aztertzen ditu.

Txosten horren emaitzak enpresan green skills erabiltzeari eta Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Orkestra Lehiakortasunerako Euskal Institutuak garatutako prestakuntza sistemarekin duen loturari buruzko azterlanarekin osa daitezke. Orkestra Institutuak metodologia kualitatiboa erabiltzen du, hainbat enpresa, prestakuntza zentro eta erakunde adituri egindako elkarrizketen bidez.



Euskadi jasangarriago eta lehiakorrago baterako aplikazioak



Prestatzen ari diren pertsonak orientatzea, haien profilak osatzeko.



Goi mailako hezkuntzako irakasleei merkatuaren premien berri ematea, edukiak egokitu ahal izan ditzaten.



IMerkatuaren premien eta prestakuntza arautuaren eskaintzaren arteko arrakalak identifikatzea.



Prestakuntza programa publikoak diseinatzea, hala nola gazteentzako prestakuntza programak eta Basque Circular Hub-en jardunean dauden profesionalentzakoak.



Identifikatutako konpetentziekin lotutako gaitasunak sortzeko balioko duten beste tresna batzuk diseinatzea.



Araudiaren eta merkatuaren inguruko joeren ondorioz epe ertainera eskatzen diren konpetentzien berri ematea sektore pribatuari.



Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

Azterketa aldia: 2024ko iraila - 2025eko iraila



101

BAT ETORTZEKO
POTENTZIALA DUTEN
101 ESKAINTZA
DETEKTATU DIRA



69

IRIZPIDEAK BETETZEN
DITUZTEN 69 ESKAINTZA



46

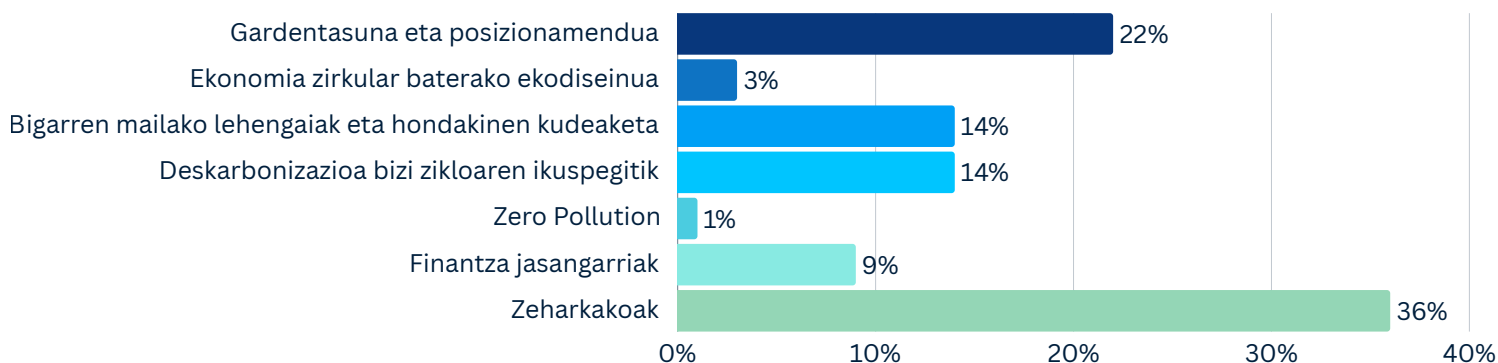
EAE-KO 46
ESKAINTZA



23

EAE-TIK KANPOKO
23 ESKAINTZA

Eskaintzen banaketa ardatz tematikoen arabera



Zeharkakotasunak markatzen du talentu zirkularren eskaera

Aztertutako eskaintza gehienak ez daude lotuta ardatz tematiko bakarrarekin, zeharkakoak dira (%36) eta agerian uzten dute enpresen premiek hainbat jakintza arlo hartzen dituztela. Batera gehien eskatutako konpetentziak gardentasunarekin eta deskarbonizazioarekin lotzen dira, txosten korporatiborako azterna kalkuluak egin behar direlako.

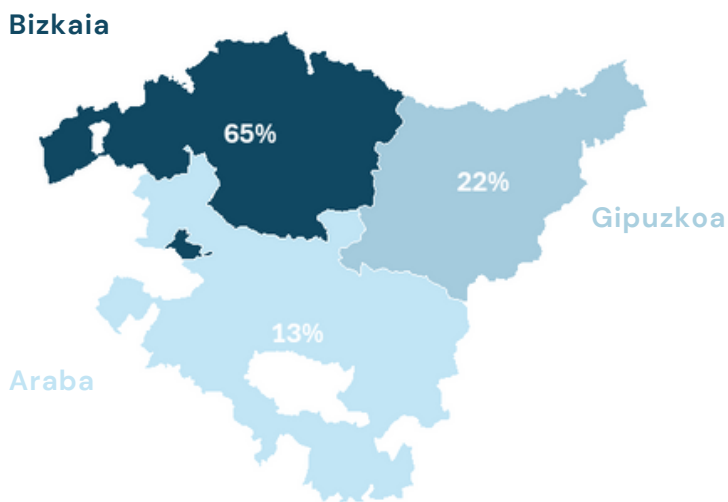
Gardentasunak eta posizionamenduak biltzen dute eskaerarik handiena, enpresa handien jasagarritasun eskakizunek bultzatuta. Materialen kudeaketaren eta deskarbonizazioaren esparruak ere nabarmentzen dira, enpresen ekintza ibilbideei lotuta.

Hedatzen ari den baina enpresek esplizituki oraindik gutxi eskatzen duten esparru gisa ageri da ekodiseinua; Zero Pollutionekin lotutako eskaintzak, bestalde, ingurumen kontroleko kategoria zabalagoetan diluitu daitezke, ingurumen sektoreko profil tradizionalei dagozkienetan. Izan ere, irizpideak aplikatzean, baztertu egin dira ingurumen arloko erantzukizun klasikoenak, hala nola ingurumen baimenen kontrola eta jarraipena, eta sailkapena eskuz egin du ikertzaile taldeak, eta baliteke horrek lagundu izana zero kutsadurarekin lotutako eskaintza batzuk ez zenbatzen.

Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

Eskaintzen banaketa lurraldearen arabera

EAEko lurralde historikoen araberako banaketa

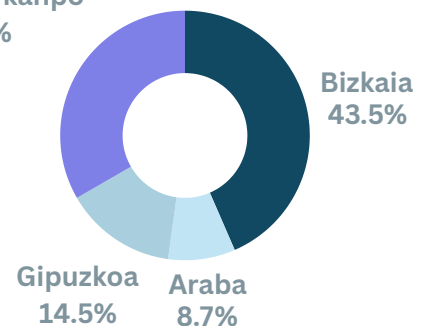


Bizkaia: EAEn eskari handiena duen lurraldea

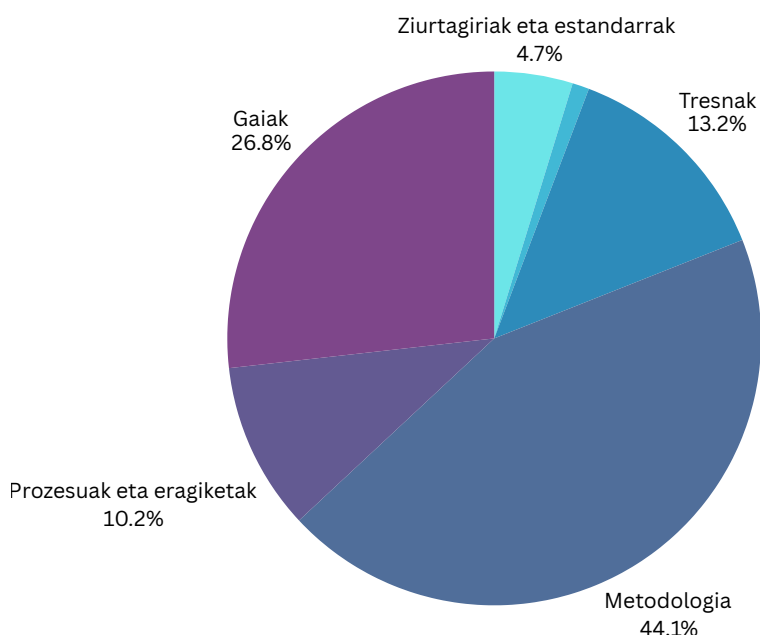
Azterketako azken bi hilabeteetan, irismena Estatuaren eremura zabaltzen zen eta, horri esker, eskaintza aniztasun handiagoa ikusi eta Euskaditik kanpoko egoera alderatu ahal izan zen, eskualdeetako emaitzak aldatu gabe.

Euskaditik kanpoko eskaintzak, batez ere, Madrilan eta Bartzelonan pilatzen dira.

Euskaditik kanpo



Eskari handieneko konpetentzia teknikoaren banaketa kategoriaren arabera



Eskari handieneko konpetentzia teknikoaren %44,1 metodologiaren ezagutzarekin lotuta dago.

Nabarmentzekoa da eskatzen diren konpetentzia tekniko gehienak metodologia zehatzekin lotuta daudela, hala nola ingurumen metriken kalkuluekin edo bizi zikloaren analisiarekin (BZA); izan ere, enplegu eskaintzek, normalean, baldintzak modu orokorragoan deskribatzeko joera izaten dute, gaiak soilik aipatuz, eta ez teknika espezifikoak.

Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

Eskari handieneko konpetentzia teknikoen banaketa kategoriaren arabera

Kasu honetan, metodologiaren eskaria gai orokorra baino handiagoa da, eta horrek erakusten du gero eta interes handiagoa dagoela ingurumen ezagutzen aplikazio praktiko eta espezializatuan. Ziurtagiriei, estandarrei eta tresna zehatzei lotutako konpetentziak aztertutako eskaintzen %5 baino gutxiago dira. Horren arrazoiak izan daitezke elementu horiek esplizituki aipatzen zituzten eskaintzak bakarrik kategorizatu izana. Eskaintza gehienak, berriro, orokorrak dira baldintzen deskribapenean.

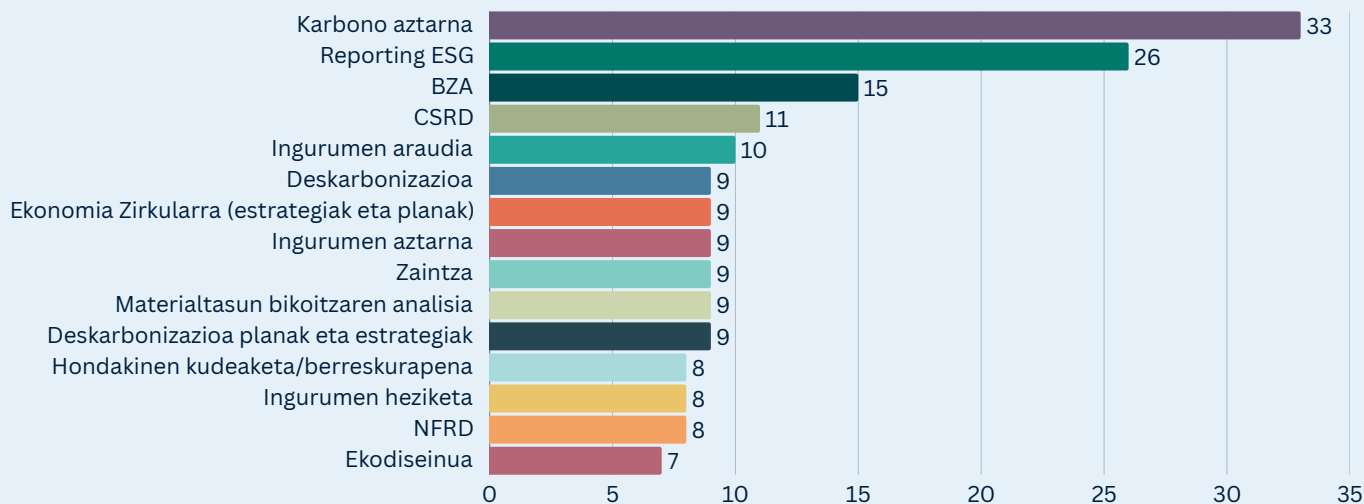
Konpetentzia teknikoen kategorizazioa

Ekonomia zirkularrarekin duten loturagatik identifikatutako ezagutza edo konpetentzia teknikoen artean, enpresek eskatutako 56 konpetentzia espezifiko identifikatu dira. Horiek 6 kategoriatan sailkatu dira:

- **Gaiak (%26,8):** Klima aldaketa, Balio katearen trakzioa, Zirkulartasuna, Kutsadura, Deskarbonizazioa, Behar bezalako arreta, Ekonomia zirkularreko estrategiak eta planak, Klima aldaketara egokitzea eta aldaketa arintzea, Arriskuen analisia, Trantsizio arriskuak, Klima arrisku fisikoak, Lehengai kritikoak, Ingurumen, gizarte eta gobernantza erantzukizuna (ESG), Mugikortasun jasangarria, Atmosferaren kutsadura, Ingurumen hezkuntza, Finantza jasangarriak, Karbono merkatuak, Deskarbonizazio planak eta estrategiak, Sistema erreputazionalak.
- **Prozesuak eta eragiketak (%10,2):** Ekodiseinua, birziklapena edo balorizazioa, hondakinen kudeaketa edo berreskurapena, bigarren mailako lehengaiak, uraren kudeaketa, ekoeraginkortasuna, fabrikazio aurreratua.
- **Metodologia (%44,1):** Bizi zikloaren analisia (BZA), produktuaren ingurumen adierazpenak (PIA), produktuaren ingurumen azterna (PIA), produktuaren eta antolamenduaren karbono azterna (PAKA), ur azterna, adierazle zirkularrak, Reporting ESG, Science Based Targets initiative (SBTi), zaintza, materialtasun bikoitzaren analisia, ingurumen metrikak.
- **Tresnak (%13,2):** Ingurumen araudia, Bono berdeak, Taxonomia, Jasangarritasunari buruzko Europako Informazio Arauak (JEIA edo ESRs, ingelesezko sigletan), Jasangarritasun Korporatiboko Txostenen Zuzentaraua (CSRD, ingelesezko sigletan), Jasangarritasun Korporatiboko Behar Bezalako Arretaren Zuzentaraua (CSDDD, ingelesezko sigletan), Informazio Ez Finantzarioa Zabaltzeko Zuzentaraua (NFRD, ingelesezko sigletan), Finantza Jasangarrien Dibulgazioaren Erregelamendua (SFDR), Produktuaren Pasaporte Digitala (PDP).
- **Ziurtagiria eta estandarrak (%4,7):** Ziurtagiriak: Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM), Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), WELL, Global Reporting Initiative (GRI), Sustainability Accounting Standards Board (SASB), International Sustainability Standards Board (ISSB), Ecovadis, ISO 14064, GHG Protocol.
- **Tresna (%1):** OpenLCA, Simapro.

Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

Eskari handieneko konpetentzia teknikoen banaketa



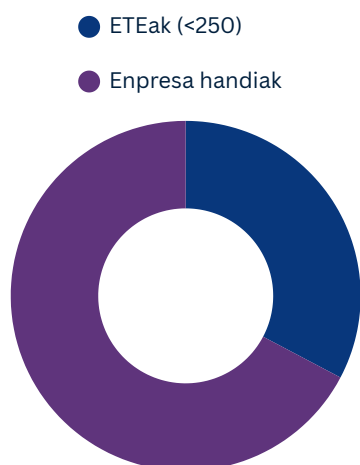
Merkatua **karbono aztarna kalkulatzeko eta ESGn jakinarazteko** gai diren profesionalen bila dabil

Aztertutako eskaintzetan gehien aipatzen diren 15 konpetentzia teknikoak erakusten ditu goiko grafikoak. Karbono aztarnaren kalkulua, bai antolamenduari dagokionez, bai produktuari dagokionez, alde handiarekin nabarmentzen da gehien eskatutako konpetentzia gisa, 33 eskaintzatan agertzen baita. Ondoren, ESG txostena eta bizi zikloaren analisia (BZA) datoz.

Oro har, konpetentzia ohikoenak lotuta daude ingurumen metriken kalkuluarekin, deskarbonizazioarekin, korporazio txostenak egitearekin eta erregulazio aldaketen zaintzarekin.

Aipatzekoa da ingurumen hezkuntzarekin eta sentsibilizazioarekin lotutako konpetentzien presentzia ere. Horrek erakusten du ekonomia zirkular baterako trantsizioan prestakuntzak eta kontzientziazioak gero eta zeregin handiagoa dutela.

Eskaintzen banaketa enpresaren tamainaren arabera



Enpresa handiak dira nagusi talentu zirkularraren eskarian

Enpresa handienek biltzen dituzte ekonomia zirkularrarekin lotutako eskaintza gehienak, hain zuzen ere %67,3 eta ETEak (Enpresa Txiki eta Ertainek), berriz, %32,7.

Emaitza horrek lotura estua du gardentasunarekin eta deskarbonizazioarekin lotutako profilen eskaera handiagoarekin; izan ere, esparru horietan, enpresa handiek txostenak egiteko eta emisioak kalkulatzeko arauzko betebeharrak dituzte.

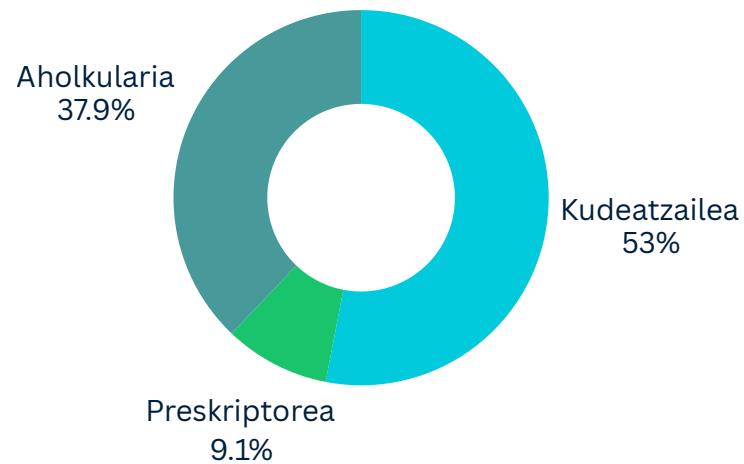
Hala ere, komeni da egiturazko joera batzuk kontuan hartzea; izan ere, erakunde horiek plantilla eta baliabide gehiago dituzte, eta horrek modu naturalean handitzen du erakunde horiek argitaratutako eskaintzen bolumena.

Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

Eskaintzen banaketa, enpresaren rola arabera

Eskaintzen banaketa enpresaren rola arabera aztertzean, honako kategoria hauek hartu dira kontuan:

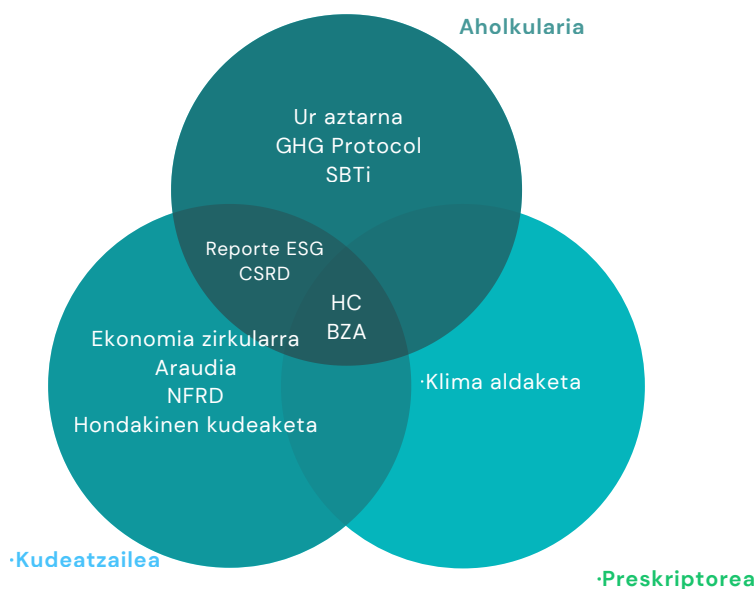
- **Enpresa kudeatzailea:** Jarduerak, proiektuak edo zerbitzuak zuzenean gauzatzen dituen erakundea, eragiketa praktikoaz eta prozesuen kontrolaz arduratuz.
- **Enpresa aholkularia:** Aholkularitzako edo laguntza tekniko espezializatuko zerbitzuak ematen dituen erakundea, bezeroei erabaki estrategikoak, arauemaileak edo teknikoak hartzeko orientazioa emanez.
- **Enpresa preskriptorea:** Gehienetan ingeniari-tza edo bulego teknikoa den erakundea, proiektuen esparruan soluzio teknikoak, produktuak edo teknologiak definitzen edo gomendatzen dituena, erosteko edo kontratatzeko erabakietan bere ezagutza adituaren bidez eraginez.



Konpetentzia zirkular gehien eskatzen duten erakundeak kudeatzaileak dira (%53), gero aholkulariak (%37,9) eta azkenik preskriptoreak %9,1.

Enpresa kudeatzaileek biltzen dute konpetentzia zirkularren eskaera handiena.

Eskari handieneko konpetentzia teknikoen banaketa enpresaren rola arabera

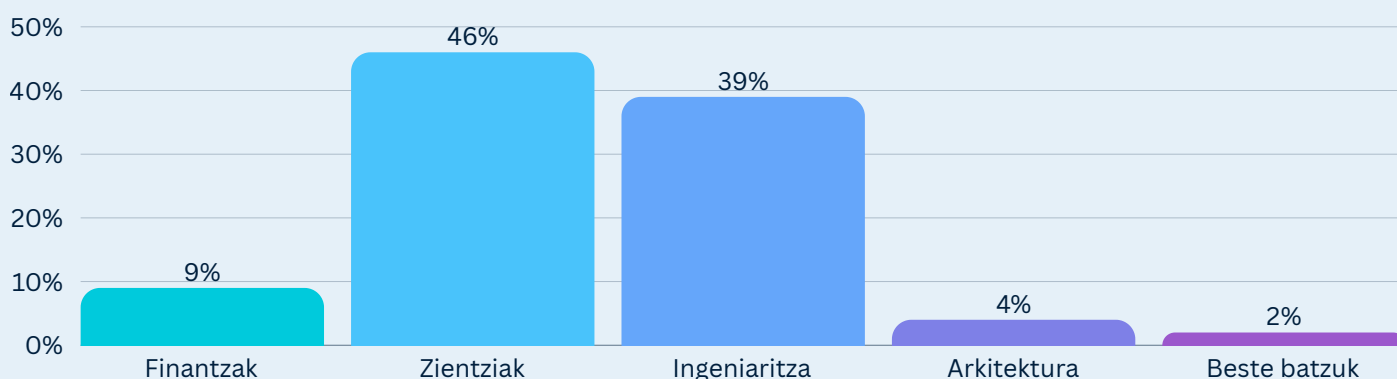


Karbono aztarna eta BZA zeharkako metodologia gisa

Venn-en diagramak enpresa tipologia bakoitzak gehien eskatzen dituen etiketak erakusten ditu. Azterketak erakusten duenez, karbono aztarna eta bizi zikloaren analisisa zeharkako konpetentzia teknikoak dira, eta ingurumen inpaktua neurtzeko funtsezko metodologia gisa finkatu dira.

Lan eskaintzen azterketaren emaitzak

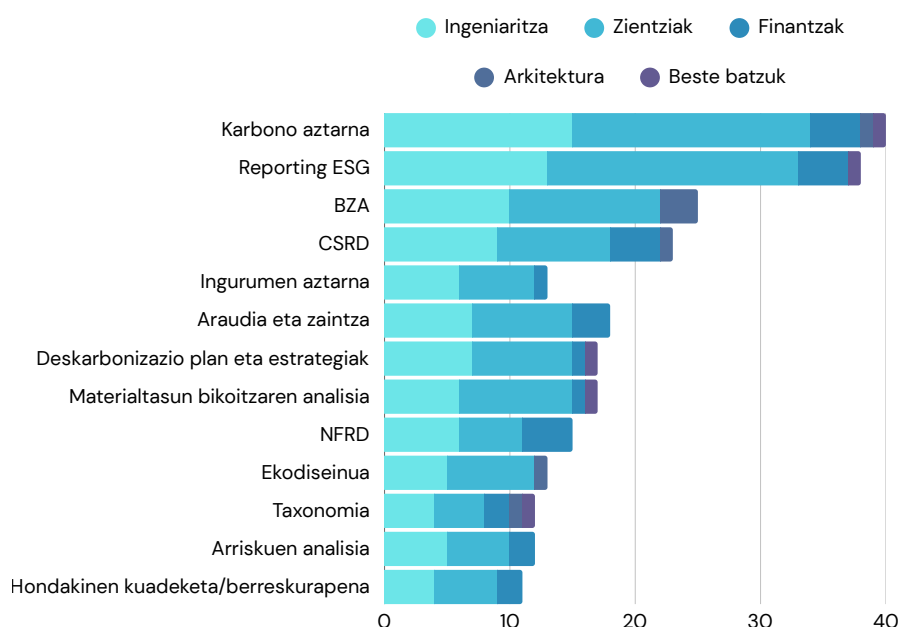
Eskaintzen banaketa, eskatutako ikasketa motaren arabera



Eskaintzen ia erdiek (%46) zientzietako goi mailako ikasketak eskatzen dituzte baldintza gisa

Konpetentzia zirkularrak eskatzen dituzten eskaintza gehienak profil zientifikoetara (%46) eta ingeniartzara (%39) bideratzen dira, eta horrek agerian uzten du oinarri teknikoak eta analitikoak ekonomia zirkularraren ezarpenean duen garrantzia. Profil horiek funtsezkoak dira prozesuak diseinatzeko eta optimizatzeko, bai eta ingurumen inpaktuak neurtzeko ere. Neurri txikiagoan bada ere, Finantzetako edo EAZko titulazioak (%9) presentzia izaten hasi dira, batez ere ESG txostenari, finantza jasangarriei eta taxonomia europarraren aplikazioari lotutako postuetan, horietan jasangarritasuna pixkanaka txertatzen ari baita estrategia korporatiboan.

Eskari handieneko konpetentzia teknikoek banaketa eskatutako ikasketa motaren arabera



Eskaintza gehienek ingeniartzako edo zientzietako profilak eskatzen dituzte, eta horrek banaketa gehiengoduna eta homogeneoa sortzen du bi profil mota horien artean. Kasu horietan gehien eskatzen diren konpetentziak karbono azterna eta reporting ESG dira. Hala ere, konpetentzia teknikoak hain zientifikoak ez diren profiletan txertatzeko joera gero eta handiagoa ikusten da, batez ere finantza esparruan. Karbono azternaren kalkuluak eta CSRD eta NFRD txostenek garrantzi handia izaten jarraitzen dute.

Epe ertaineko konpetentzien azterketaren emaitzak



Ingurumen inpaktuaren neurketarekin lotutako konpetentziak

Erakunde, produktu eta prozesuetan ingurumen inpaktua neurtzea ekonomia zirkular eta deskarbonizatu baterako trantsizioaren funtsezko zutabe gisa finkatu da. Datuetan oinarritutako erabakiak hartzea CSRD Zuzentaraua, Europako taxonomia, Ekodiseinuaren Erregelamendua eta merkatuko borondatezko beste konpromiso batzuk betetzeko erabakigarria izango den testuinguru batean, inpaktuak kuantifikatzeko konpetentziek garrantzi estrategikoa hartzen dute.

Esparru horretan, garrantzi berezia hartzen dute ingurumen neurketarekin lotutako konpetentzia teknikoek, hala nola **karbono azterna kalkulatzeko eta bizi zikloa analizatzeko metodologiak eta estandarrak menderatzeak, birziklatze errendimenduak eta zirkulartasun adierazleak kalkulatzeko, txosten plataforma eta erregistro ofizialak** erabiltzeak edo metrika horiek kalkulatzeko **tresna eta software** espezializatua maneiatzeak.



Gardentasunarekin lotutako konpetentziak

Gardentasuna eta ingurumen txostena kontuak emateko, finantzaketa lortzeko eta interes taldeen konfiantza sortzeko funtsezko palanka gisa finkatu dira. CSRDk, Europako taxonomiak, CSDDDK eta PDPrent etorkizuneko eskakizunak definitutako testuinguru batean, erosketa berdeko prozesuetarako eta sistema erreputazionalerako informazio eskaera gero eta handiagoarekin batera, ingurumen informazioa kudeatzeko eta komunikatzeko sistema sendoa izan beharko dute enpresek.

Horretarako, **onartutako estandar eta esparruen arabera datu bolumen handiak** maneiatu eta interpretatzeko eta erabakiak hartzeko informazio erabilgarri bihurtzeko gai diren profesionalak beharko dira. Bereziki garrantzitsuak izango dira **txosten esparru nagusiekin, ingurumen ziurtagiriekin, ekoetiketatze sistemekin eta arriskuen deklarazioak edo analisiak egiaztatzearekin** lotutako konpetentzia teknikoak. Aldi berean, konpetentzia digitalek gero eta garrantzi handiagoa hartzen dute, batez ere **ingurumen datuen trazabilitaterako eta tratamendu automatizaturako teknologien** erabileran, eta hori areagotu egingo da produktuaren pasaporte digitalen garapenarekin.



Epe ertaineko konpetentzien azterketaren emaitzak



Produkzio prozesuen eraldaketarekin lotutako konpetentziak

Ekoizpen prozesuen eraldaketa ardatz nagusia da ekonomia deskarbonizatu eta zirkular baterako trantsizioan. Prozesuak diseinatzeko eta kudeatzeko moduaren berrikuspen sakona bultzatzen ari dira etorkizuneko Industria Bizkortzeko Legea eta Europako beste araudi batzuk, esaterako Industria Emisioen Zuzentarau berria, Produktu Jasangarrien Ekodiseinuaren Erregelamendua eta beste araudi sektorial batzuk.

Eraldaketa horrek printzipio horiek ekoizpen sistemetan integratzeko gai diren profesionalak eskatzen ditu, **Teknika Erabilgarri Onenak (TEO) aplikatzeko** konpetentzia teknikoak dituztenak eta **eraginkortasuna areagotu eta berrerabiltzeko, birziklatzeko edo birmanufakturtzeko eragiketak optimizatuko dituzten teknologia aurreratuak** dituztenak. **Antolaketa aldaketaren kudeaketarekin eta negozio eredu zirkularren berrikuntzarekin** lotutako konpetentziak eta **monitorizazio, datuen analisi eta prozesuen simulazioko** teknologiak erabiltzera bideratutako konpetentzia digitalak batzen dira, esaterako, biki digitalak edo zeharkako elementu bideratzaile lana egiten duten IoT sistemak.



Produktu jasangarrien garapenarekin lotutako konpetentziak

Produktu Jasangarrien Ekodiseinuaren Erregelamendua, ontzi, eraikuntza produktu, bateria, tresna elektriko eta elektroniko eta abar bezalako produktueterako berariazko beste erregulazio batzuekin batera, eraldaketa sakona bultzatzen ari da produktuak sortu, diseinatu eta fabrikatzeko moduan.

Testuinguru horretan, diseinu eta garapen faseetatik jasangarritasun irizpideak integratzeko gai diren profesionalak behar dira, **ekodiseinu zirkularreko estrategiak** garatzeko konpetentzia teknikoak dituztenak, produktuen **jasangarritasunerako, konpongarritasunerako** diseinua, **bigarren mailako lehengaien** erabilera eta **bizi zikloa analizatzeko metodologi**en aplikazioa barne hartzen dituztenak. Horri gehitu behar zaizkio berrikuntza eta digitalizazio arloko konpetentziak **modelatze, simulazio eta trazabilitatera bideratuak** eta produktu zirkularragoak eta lehiakorragoak lortzeko ezinbestekoak.



Epe ertaineko konpetentzien azterketaren emaitzak



Balio katearen kudeaketarekin lotutako konpetentziak

Balio kateen kudeaketa jasagarria eta lehengaien hornidura arduratsua funtsezkoak dira merkatu global batean. Testuinguru horretan, Erresilientzia Industrialaren Europako Estrategiak, Lehengai Kritikoen Erregelamenduak eta behar bezalako ingurumen eta gizarte arretari buruzko baldintza berriek beren hornidura kateen trazabilitatea, gardentasuna eta jasagarritasuna indartu behar dituzte enpresek.

Konpetentzia garrantzitsuenen artean, **arriskuen analisia** egitea eta **balio kateak mapatzeko eta ikuskatzeko** tresnak eta metodologiak erabiltzea nabarmentzen dira. Eremu horretan bertan, funtsezkoak dira **bizi zikloaren analisia aplikatzeko eta lehengaien hornidurarekin lotutako arriskuak ebaluatzeko** eskumenak. Diagnostiko horretatik abiatuta, garrantzia hartzen dute deskarbonizazio planak diseinatzearekin lotutako konpetentziek eta lehengai kritikoak berreskuratzeko teknologiak ezartzeak. Zeharka, **materialen eta emisioen trazabilitateari aplikatutako konpetentzia digitalek** ere garrantzia hartzen dute, blockchain edo IoT sistemen moduko teknologien bidez.



Finantza jasagarriekin lotutako konpetentziak

Jasagarritasuna finantza korporatiboetan integratzea egiturazko baldintza bihurtu da enpresa lehiakortasunerako eta finantzaketa eskuratu ahal izateko. Europako taxonomiak, SFRD Erregelamenduak eta CSRD Zuzentarauak jasagarritasun helburuei egiten dieten ekarpena modu egiaztagarrian frogatzeko eskatzen diete enpresei.

Finantza informazioa jasagarritasun arloko jardunarekin lotzeko gaitasuna funtsezkoa da inbertitzaileen, finantza erakundeen eta administrazio publikoen gardentasuna eta konfiantza indartzeko. Funtsezko konpetentzien artean, honako hauek nabarmentzen dira: **jarduerak taxonomia europarraren arabera sailkatzea, "kalte esanguratsurik ez eragitea" (DNSH) printzipioa baliozkotzea eta ESG arriskuen eta arrisku klimatikoen ebaluazioa**. Halaber, funtsezkoa da **inpaktu ez-finantzarioak kuantifikatzeko eta moneta bihurtzeko** gaitasuna ere. Konpetentzia horiek **finantza tresna jasagarriak**, esaterako, bono berdeak egituratzearekin osatzen dira eta arrisku klimatikoa eta trantsiziokoa kudeatzearekin deskarbonizazio testuinguruetan finantza egoerak interpretatuz.



Ondorioak

Egindako azterketak erakusten duenez, eskualdeko lan merkatuko konpetentzia zirkularren eskaria **hazkunde eta dibertsifikazio fasean dago** eta Euskadiko ekonomia zirkularren aurrerapen progresiboa islatzen du.

Epe laburreko azterketa lineako enpresek 2024ko irailetik 2025eko irailera bitartean argitaratutako lan eskaintzen behaketan oinarritu da. Guztira, 101 eskaintza aztertu dira. 69k lotura zuzena dute ekonomia zirkularrekin, azterlanaren metodologian zehaztutako irizpideen arabera. Lineako lan eskaintzak erabiltzeak balio erantsia ematen dio analisiari, eskatutako profilei eta konpetentziei buruzko informazio eguneratuagoa eta lurraldekoagoa lortzeko aukera ematen duelako.

Zeharkakotasuna da azterketa honen ezaugarri nabarmenetako bat: eskaintzen herena baino gehiago ez dago lotuta ardatz tematiko bakarrarekin, **hainbat esparrutako konpetentziak konbinatzen dituzte, bereziki gardentasun korporatiboarekin eta deskarbonizazioarekin lotutakoak**. Horrek agerian uzten du, arestian aipatutako azterlanek adierazten duten bezala, enpresek Europako esparru berriaren erregulazio eta merkatu erronkei modu integratuan heltzeko gai diren diziplina anitzeko profilak behar dituztela, ezagutza teknikoak ikuspegi estrategikoarekin eta aztertze gaitasunarekin konbinatuz.

Eskari handieneko konpetentziak karbono aztarnaren kalkuluaren, ESG txostenaren eta bizi zikloaren analisiaren (BZA) inguruan biltzen dira, ingurumen jarduna neurtzeko eta hobetzeko gero eta lehenetasun handiagoa erakutsiz. Enpresa handiek biltzen dituzte eskaintza gehienak, betebeharrak arauemaile berriek bultzatuta. Hala ere, ETEak funtsezko pieza dira enplegu zirkularra hedatzeko, batez ere zirkulartasuna beren eragiketetan integratzeko laguntza, prestakuntza eta laguntza mekanismoak indartzen badira.

Profil motari dagokionez, titulazio zientifikoak eta ingeniartzakoak dira nagusi eta, ondoren, finantza jasangarriei eta taxonomia europarrari lotutako Enpresen Finantza eta Administrazioako profilak datoz. Eredu horrek erakusten du **ekonomia zirkularrak gaitasun tekniko, analitiko eta estrategikoen konbinazio orekatua eskatzen duela, ingurumen ezagutza kudeaketa korporatiboan pixkanaka-pixkanaka txertatuko duena**.

Nabarmenezkoa da **aztertutako eskaintzen %32 inguru baztertu egin zela** zehaztutako irizpideak ez betetzeagatik. Horrek, oraindik etengabeko hobekuntza fasean dagoen prozesuaren **muga metodologikoak** islatzen ditu. Hala ere, muga horrek azpiko zailtasun bat ere agerian uzten du: **enpresek ezagutzarik ez izatea konpetentzia berde espezifikoaren premiari buruz**. Orkestraren txostenean adierazten den bezala, enpresek zailtasunak dituzte oraindik beren testuinguruan green skills izenekoak zer diren identifikatzeko eta definitzeko. Horren ondorioz, konpetentzia horiek indarra galtzen dute trebetasun tekniko edo zeharkako orokorren barruan.

Bestalde, **epe ertaineko konpetentzien analisiak aukera ematen du** ekonomia zirkular eta deskarbonizatu baterako trantsizioan beharrezkoak izango diren profil profesionalak aurreratzeko. Azterketa hori ingurumen driver arauemaileen eta merkatuko enbaitzen oinarritzeak ikuspegi prospektiboa ematen du. Ikuspegi horrek **epe luzerako prestakuntza politikak bideratzen lagun dezake eta etorkizuneko lehiakortasunak markatuko dituen aldaketen aurrean erantzun goiztiarra eskaini.**

Egindako azterketatik ondorioztatzen da **etorkizuneko konpetentziek lotura estua izango dutela ingurumen inpaktuen neurketarekin eta egiaztapenarekin, korporazioen gardentasunarekin eta txostenekin, enpresa finantzetan jasagarritasuna txertatzearekin, industria prozesuak diseinatu eta eraldatzearekin, eta balio kateen eta lehengaien kudeaketa jasagarriarekin.** Horri zeharkako konpetentziak gehitu behar zaizkio, hala nola ingurumen datuen erabilera aurreratua, trazabilitate digitala edo arriskuak eta bizi zikloa aztertze metodologiaren aplikazioa. Konpetentzia horietako askok aldi berean erantzuten diete hainbat erronkari, eta ekonomia zirkularraren zeharkako izaera islatzen dute.

Alde horretatik, lortutako emaitzek agerian uzten dute **eskualdeko behaketa eta analisi sistemak mantendu behar direla, joerak garaiz identifikatzeko eta prestakuntza merkatuaren benetako premietara egokitzeko.** Ekonomia zirkularreranzko trantsizioa enplegu eta espezializazio aukera berriak sortzen ari da, eta hori finkatzea gobernuen, hezkuntza erakundeen eta enpresen arteko lankidetzaren estuaren baitan egongo da, gaikuntza, berrikuntza eta politika publikoak ekonomia zirkularrerako trantsizioan sortzen ari diren erronkekin bat etortzera bideratuta.



I. eranskina. Epe laburrean eskatzen diren konpetentziak aztertzeko metodologia

1. Konpetentzia zirkularren definizioa

Ekonomia zirkularren printzipioak modu praktikoan aplikatzea ahalbidetzen duen trebetasun edo ezagutza espezializatua da konpetentzia zirkularra. Goi mailako teknikarientzako eta erabakiak hartzeko lanpostuetarako konpetentzia zirkular berritzaileak dira plataformaren ardatza.

2. Irizpideen definizioa

Ekonomia zirkularren zeharkako ikuspegi sistemikoa islatzeko xedez, lhobek urtero argitaratzen duen Ekonomia Zirkularreko Zaintza Estrategikoaren Txostena egituratzen duten sei ardatzak hartu ditu kontuan azterlan honek. Txosten horrek Europako Itun Berdearen eta Europako Batzordearen Itun Industrial Garbiaren jarduera eremuak laburbiltzen ditu.

Lan eskaintzen identifikazioa eta sailkapena bideratzeko, irizpide hauek ezarri dira:

Ardatzak

Gardentasuna eta posizionamendua
Ekonomia zirkular baterako ekodiseinua
Bigarren mailako lehengaiak eta hondakinen kudeaketa
Deskarbonizazioa bizi zikloaren ikuspegitik
Zero Pollution
Finantza jasagarriak

Esparrua

Sektore pribatua, bai industria sektorean eta lotutakoetan (aholkularitza, ingeniartza), bai industrialak ez diren beste sektore batzuetan (adibidez, banku-sektorean).

Rolak

Ingurumen konpetentzia teknikoak behar dituztenak eta erabakiak hartzeko edo kudeatzeko gaitasuna dutenak.

Erantzukizun maila

Praktikak, laguntzailea, teknikaria, aholkularia, espezialista, analista arduraduna, koordinatzailea, gerentea, managerra, zuzendaria.

Eremu geografikoa

Euskadin lehen hamar hilabeteetan argitaratutako eskaintzak. Ondoren, Estatu osora zabaldu zen beste bi hilabetez, analisirako bolumen eta adierazgarritasun handiagoa izateko.

Esklusio printzipioak

Ikerkuntzan, ezagutza finkatuan (hala nola ingurumen inpaktuaren azterketak, ISO 14001 ingurumen kudeaketako sistemak, lurzorua, airearen edo uraren kalitatea, GIS tresnak edo obretako ingurumen kudeaketa) edo deskarbonizaziorako teknologietan (berriztagarriak) soilik oinarritutako eskaintzak, baldin eta definitutako irizpideekin zuzenean lotuta ez badaude.

Gehien eskatzen diren konpetentziak modu egituratuan identifikatzeko eta ondorengo azterketa errazteko, etiketen sistema bat ("tags") garatu da, enplegu eskaintzetan aipatutako konpetentzia teknikoak sailkatu eta aztertzeke.

Etiketa horiek bost kategoria handitan biltzen dira, eta eskatutako konpetentzia motak adierazten dituzte:

- Gaiak: Ekonomia zirkularraren arlo orokorrekin lotutako konpetentziak, hala nola deskarbonizazioarekin edo ingurumen taxonomiarekin.
- Prozesuak eta eragiketak: Prozesuei eta eragiketei aplikatutako trebetasun teknikoak, produktuen diseinutik hasi eta hondakinen balorizazio edo berreskurapeneraino.
- Metodologia: Zirkulartasuna ebaluatzeko eta hobetzeko metodologia espezifikoak buruzko ezagutzak, hala nola Bizi Zikloaren Analisia (BZA) eta neurtzeko eta egiaztatzeke beste tresna batzuk.
- Tresnak: Ekonomia zirkularrerako garrantzitsuak diren erregulazioak, lege esparruak eta ingurumen betebeharrak ulertzea eta aplikatzea.
- Ziurtagiriak eta estandarrak: Ziurtagiri eta estandar espezifikoak ezagutzea eta aplikatzea, hala nola ISO 14064 edo GHG Protocol.
- Erremintak: Zirkulartasuna ebaluatzen eta kudeatzen laguntzen duten tresna teknikoak erabilera praktikoa, hala nola OpenLCA edo SimaPro.

Etiketatzeko sistema horrek aukera ematen du detektatutako konpetentzien maiztasuna eta banaketa kuantifikatzeko.

3. Informazio iturrien definizioa

Enplegu atari digital irekietan, sare profesionaletan eta beste plataforma espezializatu batzuetan argitaratutako enplegu eskaintzen bilaketa sistematikoa egin da. Hainbat iturri kontsultatu ziren arren, aztertutako eskaintza gehienak honako atari hauetatik datoz:

- LinkedIn
- Lanbide
- Infojobs
- trabajo.org
- talent.com
- Aclima talent
- Indeed
- Merkanlan

Lineako enplegu eskaintzak erabiltzeak abantaila nabarmenak ditu informazio iturri tradizionalekin alderatuta, hala nola inkestak edo administrazio erregistroak; izan ere, aukera ematen dute lan merkatuko okupazioei, konpetentziei eta eskakizun espezifikoiei buruzko informazio xeheagoa eta eguneratuagoa eskuratzeko, lurralde ikuspegitik eta ia denbora errealean.

4. Eskariaren identifikazioa

Konpetentzia zirkularrak aztertzeako plataforma 2024ko irailean jarri zen martxan, eta etengabe aktibo jarraitzen du, asteroko berrikuspenekin. Ihobeko Ingurumena Zaintzeko Sistema Estrategikoarekin lotutako ikertzaile gazteen taldeak egiten du datu bilketa, bilatzaile aurreratueta eta adimen artifizialean oinarrituta, eta Excel datu base egituratu batean gordetzen da.

Definitutako irizpideak betetzen dituen eskaintza bakoitza honako aldagai hauekin erregistratzen da:

- Detekzio data eta arduraduna
- Eskaintzaren titulua eta deskribapena
- Esteka
- Enpresari lotutako aldagaiak (kokapena, tamaina, mota)
- Profilari lotutako aldagaiak (eskatutako ikasketak, erantzukizun maila, kontratu mota)
- Kategorizazioa (ardatz tematikoa eta 5 etiketako zerrenda)

Basque Circular Hub-eko talde ikuskatzaileak barne berrikuspena egiten du eskaintzen egokitasuna balidatzeko eta etiketak doitzeko, etengabeko hobekuntza sustatuz. Datu base finkatu hori erabiltzen da azterketarako, erregistratutako sailkapen eremuak ustiatuz. Irizpideen doitze horri esker, garrantzitsuak izan daitezkeen detektatutako 101 eskaintzak aztertutako 69 azken eskaintzetara murriztu dira.

2024ko irailetik 2025eko uztaileira bitartean, bilaketa eremua Euskadira mugatu da, eta irizpideak betetzen zituzten 46 lan eskaintza erregistratzea lortu da. Hala ere, datu kopuru handiagoa izateko eta adierazgarritasun handiagoa lortzeko, 2025eko abuztutik irailera bitartean irismena estatu eremura zabaltzea erabaki zen. Aldi horretan, estatuko gainerako lurraldeetako 23 eskaintza sartu ziren. Zabaltze horrek, gainera, Euskadiren eta Estatuaren arteko joerak alderatzeko balio du.

5. Muga metodologikoak

Konpetentzia zirkularren eskaera behatzeko sistema etengabeko hobekuntza fasean dago, eta horrek berekin dakartza haren ikuspegiari eta informazio iturriei lotutako zenbait muga. Bilketa atari digitaletan argitaratutako lan eskaintzetan oinarritzen denez, emaitzak online informazioaren erabilgarritasunaren eta xehetasun mailaren arabera dira, eta kanal horietan presentzia txikiagoa duten lanbide edo sektore batzuk azpiordezkatuta gera daitezke.

Halaber, eskuzko datu bilketak aldaketa txikiak egin ditzake eskaintzen sailkapenean eta etiketetan, Basque Circular Hub-eko talde ikuskatzaileak sistematikoki berrikusten dituen arren koherentzia bermatzeko.



II. eranskina. Epe laburrera eskatzen diren konpetentziak aztertzeke metodologia

1. Driverrak identifikatzea

lhoberen Ingurumena Zaintzeko Sistema Estrategikoaren esparruan, etengabe aztertzen dira European, nazioan eta eskualdeetan garatzen ari diren edo berriki argitaratu diren merkatuko tresna arauemaile eta aldaketarako palanka nagusiak (driverrak). Driver horiek urtero jasotzen dira Basque Circular Hub-en Ekonomia Zirkularreko Zaintza Estrategikoko Txostenetan, etorkizuneko gakoak eta Euskadiko enpresen balio kateetan duten eragina aztertzeke.

Txostenean aurkeztutako epe ertainerako konpetentzien analisia garatzeko, 2024 eta 2025eko txostenak hartu dira iturritzat (garatzen ari da eta 2025eko abendurako dago aurreikusita).

2. Hausnarketa konpetentzien inguruan

Driver horien azterketatik abiatuta, enpresetan eragin handiena izango duten etorkizuneko erronka nagusiak identifikatu dira. Erronka horiek langile kualifikatuak beharko dituzten sei arlotan bildu dira:

- ingurumen inpaktuaren neurraketa
- gardentasuna
- aldaketa produkzio prozesuetan
- produktuaren garapena
- balio katearen kudeaketa
- finantza jasagarriak

Hori oinarri hartuta, Basque Circular Hub-eko taldeak hausnarketa bat egin du arlo horietako bakoitzari lotutako aldaketei eta eskakizunei erantzuteko beharrezkoak izango diren konpetentzia teknikoak eta zeharkakoak identifikatzeko (antolakuntzakoak eta digitalak barne).