

GRADUA: Industria Antolakuntzaren Ingeniaritza

GRADU AMAIERAKO LANA

EUROPAKO HERRIALDEEN BERRIKUNTZARAKO JOEREN ANALISIA

Ikaslea: Rekalde Elola, Leire

Zuzendaria (1): Pikatza Gorrotxategi, Naiara

Ikasturtea: 2017/2018

Data: 2018ko ekainak 28

LABURPENA

Berrikuntzen bidez ekonomia ezberdinen lehiakortasun maila handitzea lor daiteke. Hori dela eta, EIS markagailua Europako herrialdeek dituzten berrikuntza-joerak aztertzeaz arduratzen da. Horretarako, lurralde bakoitzerako 27 adierazleren balioak kalkulatu dira, ondoren sailkapen bat osatuz.

Adierazle hauen azterketa eginez gero, Europako berrikuntza-sistema bakoitzak bere osotasunean duen errendimendua ezagutu daiteke. Gainera, horien arteko elkarrengintasuna aztertuz, erlazio sendoak eta ahulenak zein faktoreen artean ematen diren jakitea lor daiteke, azken hori berrikuntza-politikak definitzeko oso lagungarria izan daitekeelarik.

RESUMEN

Mediante la innovación, se puede incrementar el nivel de competitividad de las diferentes economías. Por esta razón, el marcador EIS se dedica a analizar las tendencias de innovación de diferentes países europeos. Para este propósito, se calculan los valores de 27 indicadores para cada territorio, para después formar una clasificación.

Al analizar estos indicadores, se puede conocer el rendimiento de cada sistema de innovación europeo en su totalidad. Además, al estudiar la interoperabilidad entre los indicadores, se puede saber qué relaciones son las más fuertes y débiles, lo que puede ser muy útil para definir políticas de innovación.

ABSTRACT

Through innovation can be increased the level of competitiveness of different economies. For this reason, the scoreboard EIS is dedicated to analysing innovation trends in different European countries. For this purpose, are calculated the values of 27 indicators for each territory, and after, a classification is formed.

By analysing these indicators, can be known the performance of each European innovation system as a whole. In addition, when studying the interoperability between indicators, we can know which relationships are the strongest and the weakest, what can be very useful to define innovation policies.

AURKIBIDEA

1 SARRERA	5
2 TESTUINGURUA.....	6
2.1 Aldagaien deskribapena eta hauen garrantzia	11
2.2 Adierazleen taldekatzea.....	13
2.3.1 Berrikusitako esparrua.....	14
2.3.2 EIS neurketa-esparruan aldaketak.....	15
2.3.3 Ezabatutako adierazleak	17
2.3.4 Berrikusitako adierazleak.....	17
2.3.5 Adierazle berriak.....	17
2.3.6 Ekonomia-estrukturaren eragina	18
2.3.7 Negozioekin zerikusia duten adierazleak.....	19
2.3.8 Adierazle sozio-demografikoak	20
2.3.9 Europar Batasuneko berrikuntza-sistemaren egoera	21
2.3.10 Datuen iturriak.....	22
3 HELBURUAK ETA IRISMENA	22
3.1 Helburuak.....	22
3.2 Irismena.....	23
4 ONURAK.....	23
5 METODOLOGIA	24
6 GANTT	27
7 EMAITZAK.....	29
7.1 Analisi deskriptiboa.....	29
7.1.1 Suedia.....	29
7.1.2 Errumania.....	31
7.2 Adierazleen arteko korrelazioen azterketa	32
7.2.1 Esparru baldintzak eta Inbertsioak multzoen arteko korrelazioak.....	33
7.2.2 Esparru baldintzak eta Jarduera Berritzaileak multzoen arteko korrelazioak	34
7.2.3 Esparru baldintzak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak.....	35
7.2.4 Inbertsioak eta Jarduera Berritzaileak multzoen arteko korrelazioak	36
7.2.5 Inbertsioak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak.....	37
7.2.6 Jarduera Berritzaileak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak	37
7.3 Erregresio linealak.....	39

7.3.1 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan.....	39
7.3.2 ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan.....	40
7.3.3 ETEen barne-berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan.....	40
8 ALDERDI EKONOMIKOA/AURREKONTUA	41
9 ONDORIOAK.....	42
10 BIBLIOGRAFIA.....	45

TAULEN ZERRENDA

Taula 1: Neurketa esparruaren aldaketa	16
Taula 2: Esparru baldintzak eta Inbertsioak multzoen arteko korrelazioak	33
Taula 3: Esparru baldintzak eta jarduera berritzaileak multzoen arteko korrelazioak	34
Taula 4: Esparru baldintzak eta inpaktuak multzoen arteko korrelazioak	35
Taula 5: Inbertsioak eta jarduera berritzaileak multzoen arteko korrelazioak	36
Taula 6: Inbertsioak eta inpaktuak multzoen arteko korrelazioak.....	37
Taula 7 Jarduera Berritzaileak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak	38
Taula 8 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe.....	39
Taula 9 ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe.....	40
Taula 10 ETEen barne-berrikuntzak, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe	41
Taula 11: Barne orduak.....	41
Taula 12: Amortizazioak.....	42
Taula 13: Gastuak	42
Taula 14: Proiektuaren kostua.....	42

IRUDIEN ZERRENDA

Irudia 1 Europako herrialdeen: berrikuntza-mailaren araberako sailkapena.....	9
Irudia 2: Multzo eta dimentsioen banaketa	10
Irudia 3 : Sektore pribatuko enpresek I+Gn dituen gastuak empresa tamainaren arabera	20
Irudia 4: EBko egoera aldaketa 2010-2016 artean; dimentsioak eta adierazleak.....	21
Irudia 5: Erabili den metodologiaren eskema.....	26
Irudia 6: Plangintzaren Gantt grafikoa	28

1 SARRERA

European Innovation Scoreboard deritzon EIS markagailua Europako herrialdeek dituzten berrikuntza-joerak aztertzeaz arduratzen da; Europako berrikuntza-sistemek jarraitzen dituzten ereduaren patroiak ikertzen ditu, hain zuzen (Leydesdorff, 2001).

Helburu horretara iristeko, neurri partikularrak eta gakoak diren adierazleak neurtzea baino garrantzitsuagozat jotzen da berrikuntza-sistema hauen errendimendua bere osotasunean aztertzea. Hori dela eta, Europako Batzordeak berrikuntza-adierazleen neurketak egiten ditu herrialde zein eskualde mailan hainbat inkesta eta ikerketa eginez (Zabala-Iturriagoitia, Voigt, Gutiérrez-Gracia, & Jiménez-Sáez, 2010).

Ikerketa hauek Europar Batzordeak eramaten ditu aurrera kasu honetan, eta hauen helburua herrialde ezberdinen berrikuntza-maila neurtzea eta aztertzea izango litzateke. Horrela, EBk eginiko neurketek herrialdeen berrikuntza-sistemen eraginkortasun-teknikoa aztertzea dute jomuga.

Inkesta hauetan lurralde bakoitzean adierazle askok dituzten balioak neurtzen dira. Alabaina, lurralde bakoitzak berrikuntza jardueretara bideratzen dituen baliabideen kantitatea kuantifikatzea ezinbestekotzat hartzen da. Hots, geroz eta baliabide gehiago inbertitu, orduan eta lehiakorra izango baita berrikuntza-sistema (Zabala-Iturriagoitia et al., 2010).

Hala eta guztiz ere, herrialdeetako gobernuek xede horretara baliabide asko bideratu arren, enpresak dira hauei probetxua atera behar dieten agenteak.

Izan ere, ezin da ekonomia baten lehiakortasun-maila makroekonomikoa neurtu negozioaren sektorea ikertu gabe, enpresak soilik izan baitaitezke abantaila lehiakorren forma berrien sortzaileak. Gobernuen zeregina, beraz, negozioak aurrera egiteko ingurugiro egokia sortzea da, enpresen garapena bultzatzeko asmoz (Soltes & Gavurova, 2015).

Beste hitz batzuetan esanda, herrialde bateko ekonomiaren produktibitatea, gobernuen inplikazioak baino gehiago, bertan jarduten duten enpresen produktibitateak zehazten du; hots, lehiatzeko gai diren enpresek bakarrik sor dezakete ekonomia lehiakorra (Ivanová & Cepel, 2018).

Laburbilduz, berez berritzen duten agenteak enpresak edo eragile pribatuak diren arren, eskualdeek eta herrialdeek hartzen duten jarrera neurtzea funtsezkoa da (Barrutia, Echebarria, Apaolaza-Ibáñez, & Hartmann, 2013).

Gainera, lurralde ezberdinen berrikuntza-maila neurtzeak herrialdeen artean konparaketak egitea ahalbideratzen du. Nazioarteko konparaketa hauen bidez, ekonomia garatuen arrakasta eragiten duten faktoreak zeintzuk diren zehaztu daiteke.

Faktore hauen efektuak zeintzuk diren jakitea oso garrantzitsua da, eragile biderkatzaile batzuen ondorioz, efektuak gizarte osora hedatzen direlako. Besteak beste, efektuak honako hauek izan daitezke: herrialde bateko lanaren produktibitate soziala areagotuz edota nazioartean abantaila lehiakorra lortzea eraginez (Ivanová & Cepel, 2018).

Arrazoi guzti hauek direla medio, Europako berrikuntza sistemen joerak eta hauek jarraitzen dituzten ereduak patroiak aztertzea da lan honen helburu nagusia.

2 TESTUINGURUA

Europar berrikuntzak duen eboluzioa eta garrantzia ulertzeko, ezinbestekoa da gaur egungo egoera zein den jakitea.

Lehiakortasuna berrikuntzarekin oso loturik dagoen kontzeptu bat da, eta horrela defini daiteke: ekonomia batek bertakoen bizi-kalitatea handitzeko duen gaitasuna da, eta jarduera batean egonkorra diren edo hazten ari diren enpresak erakarriz eta mantenduz lortzen da. Horrela, eskualde baten lehiakortasuna barneko eta kanpoko erronka ekonomiko eta sozialetara arrakastaz egokitze gaitasuna izango da, aukera ekonomiko berriak sortuz, eta kalitatezko produktu eta zerbitzuak modu eraginkorrean ekoitziz (Centre for International Competitiveness, 2018).

Berrikuntza lehiakortasunarekin oso loturik dagoen kontzeptu bat da, berrituz lehiarako abantaila eskuratu daitekeelako. *The Economist* aldizkariaren arabera, berrikuntza ekonomia garaikideko faktore garrantzitsuena da, eta herrialde askotako hazkunde ekonomikoaren arrazoia dela esan daiteke; alabaina, berrikuntzaren munduan ematen diren aldaketen motorra kontsideratzen da (The economist, 2002). Hori dela eta, berritzerako garaian ezagutza modu eraginkorrean erabiltzea bilatzen da, honek herrialdeak lehiakorragoak eta aberatsagoak izatea lor baitezake, ondasunak modu efizienteagoan, gehiago eta merkeago ekoitzi ditzakeelako (Mulet-Meliá, 2005).

Gainera, berrikuntzek gizartearen bizi-kalitatea alda dezakete; berrikuntza askok lanpostu batzuk desagertzea eta beste berri batzuk agertzea eragiten dute, orokorrean prestakuntza handiago bat eskatzen duten lanpostuak sortuz.

Gaur egungo erakunde eta enpresetan berrikuntzaren kontzeptua geroz eta garrantzitsuagoa da. Izan ere, globalizazioak, aurrerapen teknologikoen, legedia-aldaketek, bezeroaren eskakizunek, etab. lehiakortasunaren maila nabarmenki handitzea ahalbideratu dezakete.

Esperientziak erakutsi duen legez, aldaketei aurre egiteko ahalmen egokia lortu ez duten enpresen lehiakortasuna era esanguratsu batean murriztu da. Halaber, aldaketa-prozesu horrek eragiten ez dion enpresarik ez dagoela ikus daiteke, tamaina, merkatu, sektore eta herrialde guztietan eragiten baitu (Gentil.C, 2001).

Berrikuntza eragiteko eta hauek sortutako aldaketak onartzeko gaitasuna dira enpresa batek lehiakortasun-maila mantendu eta handitu ahal izateko gakoak diren faktoreak. Izan ere, produktu berriek enpresari duen merkatu-kuota mantentzea laguntzen diote, baita mozkinak handitzen ere. Hau merkatu egonkor zein oso aldakorretan ematen da, hain zuzen ere, merkatu-biziraupena ez baita prezio baxuekin bakarrik lortzen, besteak beste, diseinua, kalitatea, funtzionaltasuna eta ezaugarri bereziak bezeroaren erabakiak eragin dezaketen faktore dira (OECD, 2005).

Arrazoi hauek direla medio, enpresen gaur egungo joera nagusia berritze-ahalmena indartzeko dinamika berria sortzearena da, aldaketekiko eta berrikuntzekiko jarrera irekia erakusten duten enpresek merkatuan posizio hobea lortzen baitute. Ondorioz, etengabeko berrikuntza bilatzen da erakunde gehienetan, hau dela eta, berrikuntza-prozesuak ez du amaierarik. Izan ere, ez da helburu zehatz bat lortzeko erabiltzen, estrategia bezala erabiltzen da (OECD, 2005).

Enpresek oro har bi arrazoi nagusiren ondorioz jotzen dute berrikuntza estrategikora. Batetik, produktu, prozesu eta zerbitzu hobeak eskaintzeko aukera ematen duelako, balio erantsia handituz. Bestetik, gehienetan berrikuntzek ondasun berdina baliabide gutxiagorekin ekoiztea ahalbideratzen dutelako. Beraz, ondasunaren balio erantsia handitu egiten denez, bezeroa gehiago ordaintzeko prest egon ohi da, eta gainera, hau ekoizteko baliabide gutxiago erabili badira, irabaziak nabarmenki handitu daitezke (Hollanders et al., 2017).

Berrikuntza produktu, zerbitzu, prozesu, komertzializazio-metodo edo antolakuntza-metodo berri edo hobetu bat prozesuan sartzeari deritzo (Eustat, 2018). Aldaketa hau enpresa barnean zein kanpo-harremanetan eman daiteke, hots, interesdunekin duen erlazioetan. Berrikuntzari dagokionean, sailkapen ugari egin daitezke, besteak beste, izaeraren arabera, berritasun-mailaren arabera, etab. Hala ere, guzti hauen helburua berbera da, enpresan edo erakundearen aldaketa bat egitea (OECD, 2005).

Berrikuntza batek, hala kontsideratzeko, ezinbesteko ezaugarri bat bete behar du: martxan jartzea ezinbestekoa da. Beraz, produktu edo zerbitzuak merkaturatu egin behar dira, eta prozesuak zein antolamendu eta komertzializazio metodoak erabiliak izan behar dira. Beste hitz batzuetan, berrikuntza bat merkatuak onartu duenean bakarrik izango da berrikuntza (Fundación cotec para la innovación.2018).

Honen aurrean, Europar Batzordeak berrikuntzari loturiko zenbait analisi egiten ditu, bereziki Europar Batasuneko (EB) kide diren herrialdeetan zentratuz.

Horietako bat, *European Innovation Scoreboard* (EIS) da, Europar Batasuneko kide diren eta Europako beste herrialde batzuen berrikuntza-maila neurtzeaz eta hauen joerak aztertzeaz arduratzen dena. Gainera, berrikuntzak sortzen dituen ondorio batzuk ere neurtzen ditu, baita herrialdeen artean alderaketak egin ere. Ondoren, lurralde bakoitzari gomendioak helarazten dizkio, berrikuntza-sistema nazionalaren ahuleziak eta indarrak azpimarratuz eta hau indartzeko pausu estrategiko posibleak planteatuz (European Comission, 2018).

EIS markagailuak txosten nagusi bat argitaratzen du urtero, analisiaren zergatia justifikatuz, esplikazioak emanez eta ondorioak azalduz. Horrez gain, B eranskinean aldagaiak banan-banan definitzen ditu, zer diren eta zer neurtzen duten era sakonago batean azalduz. Bestalde, metodologia-txosten bat ere argitaratzen du, neurketak egiteko jarraitu diren pausuei buruzko informazioa emanez. Gainera, 23 hizkuntza ezberdinetan eskuragarri diren txosten nagusiaren laburpenak ere argitaratzen ditu. Hau gutxi bada, aztertutako datu guztiak datu-base batean sartzen ditu, herrialde bakoitzak adierazle bakoitzean duen kalifikazioa eta urtez urte eduki duen bilakaera argi geratzen direlarik. Azkenik, memoria bat ere aurkezten du.

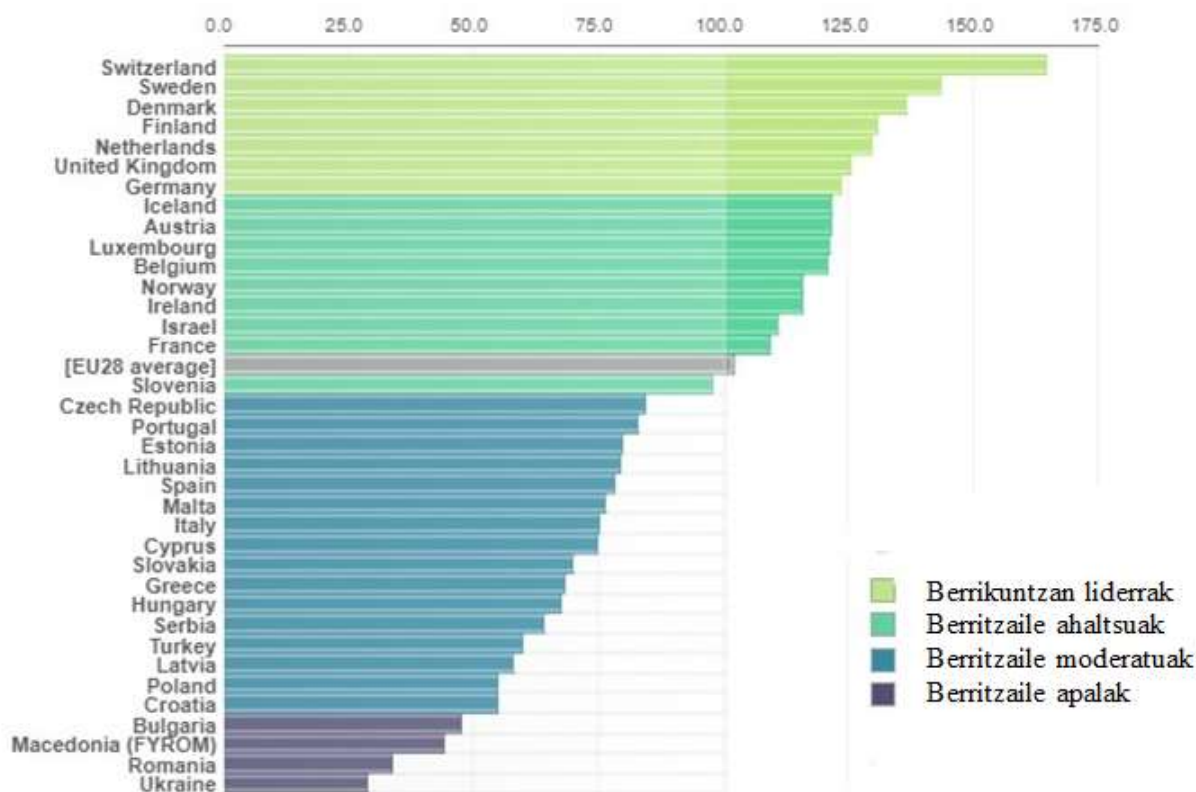
2017ko berrikuntza-markagailu honek Europan eta beste herrialde garatu guztietan berritzeko joera handiagotzen ari dela ondorioztatzen du. Horren arrazoi nagusienak giza baliabideen kalitatean eman den hobekuntza, enpresak berritzera bultzatzen dituen ingurugiroa, inbertsio pribatuen igoera eta ikerketa-sistema erakargarriak edukitzea direla azpimarratuz.

Horrez gain, nazioarteko konparazio batzuk ere egiten ditu: bertan, Europa apurka-apurka Kanada eta Estatu Batuen aldean jartzen ari dela ezagutarazten du, baina hala ere, Hego Korea eta Japonia harrapatzeko lan handia dagoela egiteke. Mundu mailan, eboluzio handiena Txinak eginikoa izan dela ere azpimarratzen du 2017ko EIS txosten nagusiak.

Analisia egin eta aldagai guztiak aztertu ondoren, Europa osatzen duten estatuak lau taldetan sailkatzen dira (Hollanders et al., 2017):

- Lehenengo taldea, **berrikuntza liderrak** diren herrialdeek osatzen dute, Europar Batasunaren batez besteko emaitza baino % 120 handiagoak diren balioak lortzen dituzten herrialdeek: Suitza, Suedia, Danimarka, Finlandia, Herbehereak, Erresuma Batua eta Alemaniak, alegia.
- Bigarren taldea **berritzaile ahaltzuek** osatzen dute, EBko batez bestekoaren % 90 eta % 120 arteko emaitzak lortzen dituztenek. Hurrengo hauek dira berritzaile ahaltzuek: Islandia, Austria, Luxenburgoko, Belgika, Norvegia, Irlandako Errepublika, Frantzia eta Eslovenia.
- Hirugarren multzoan, **berritzaile moderatuak** taldekatzen dira, EBren batez bestekoaren % 50 eta %90 bitarteko balioak lortzen dituzten lurraldeak: Txekiar Errepublika, Portugal, Estonia, Lituania, Espainia, Malta, Italia, Zipre, Eslovakia, Grezia, Hungaria, Serbia, Turkia, Letonia, Polonia eta Kroazia lirateke.
- Azkenik, Bulgaria, Mazedonia, Errumania eta Ukraina **berritzaile apalak** kontsideratzen dira, beraien azken emaitza EBko batez bestekoaren % 50aren azpitik dagoelako.

Hurrengo grafikoa Europako herrialdeak berrikuntza-mailaren arabera ordenatuak agertzen dira, aurreko lau taldeak koloreen bidez bananduak daudelarik. Europar Batasunaren balioa grisez ageri da, berritzaile ahaltzuen taldean.



Irudia 1 Europako herrialdeen: berrikuntza-mailaren araberako sailkapena
Iturria: EIS txosten nagusia

Hala eta guztiz ere, herrialde batzuek lan bikaina egin dute, berrikuntzan aurrerapauso handia emanaz. 2017. urteko datuak 2010ekoekin alderatzen baditugu, Lituaniar EB-n baino % 21 gehiago egin du gora berrikuntzak, Maltan % 12,6 gehiago eta Erresuma Batuan % 11,7, hauek aurrerapen handiena izan dutenak direlarik. Beste lurralde batzuek, aldiz, EB-k baino garapen motelagoa eramaten dute, besteak beste, Errumaniaren bilakaera %14,1 motelagoa izan da, Ziprerena % 12,7 eta Finlandiarena % 5,1 motelagoa.

EISek sistema nazional ezberdinen errendimendua neurtzeko hogeita zazpi adierazle aztertzen ditu. Hauek lau talde nagusitan eta hamar dimentsiotan banatzen dira: lehen taldeak egoera orokorra eta azpiegituren egoera ikertzen ditu, enpresa berritzera bultzatzen duten kanpo-eragileak edota eremu baldintzak neurtuz. Horretarako, adierazleak hiru dimentsiotan sailkatzen ditu, denera zortzi adierazle neurtuz. Bigarren taldeak inbertsioak eta diru-laguntzak aztertzen ditu, bost adierazle bi dimentsiotan banatuz. Berrikuntza-jarduerak hiru dimentsiotan banatzen dira, dimentsioko hiru adierazle daudelarik. Azken taldeak, ekintza berritzaileek sortzen dituzten inpaktu edo eraginak bi dimentsio eta bost adierazleren bitartez analizatzen ditu (Hollanders et al., 2017).

Hurrengo eskeman, taldeak eta dimentsioak nola banatzen diren azaltzen da:



Irudia 2: Multzo eta dimentsioen banaketa
Iturria: EIS txosten nagusia

2.1 Aldagaien deskribapena eta hauen garrantzia

Lurralde bateko biztanleen prestakuntza-mailak garrantzi handia du giza baliabideen kalitatea finkatzerako garaian. Bertako biztanleen ikasketak-maila handia bada, hau da, doktore asko, goi mailako ikasketak egin dituztenen ehuneko altua, eta gainera, espezialistek bizitzan zehar profesionalki garatzen jarraitzen badute, lurraldeko agenteek merkatuaren aldaketei aurre egiteko prestatuagoak egongo dira, berrikuntzari ateak zabalduz eta abantaila lehiakorra eskuratuz.

Bestalde, berrikuntzan bertako ikerketa-sistemaren mailak eta kalitateak ere eragin positiboak izan ditzake. Hau neurtzea erraza ez den arren, hainbat aldagaik eragina dutela ikus daiteke. Besteak beste, herrialde batek nazioartean egindako zientzia arloko argitalpen asko baditu, bertako ikerketa-sistemaren maila altua denaren seinale izango da. Berdina gertatuko litzateke, bertako zientzialarien argitaratzeak gehien aipatzen diren lanen artean badaude. Horrez gain, berrikuntza-sistema erakargarri batek, enpresak zein espezialistak herrialde horretara joatea bultzatzen dezake, baita atzerriko doktoreak lurralde horretara mugitzea ere, bertako sistema are gehiago indartuz.

Hori gutxi bada, argi dago ingurunea berritzailea izateak berrikuntzari bultzada nabarmena eman diezaikeela. Hori bi adierazleren bidez neurtzen da EIS analisisian. Batetik, banda zabala erabiltzen duten enpresa kopurua neurtzen du, Europako herrialdeen e-potentzial edo potentzial elektronikoa guztia merkataritza elektronikoaren eta interneten bidez sortzen baita. Bestetik, ekintzaileentzako bultzada aztertzen da, berritzeko motibazio-iturria zein den jakiteko asmoz.

Kanpo-eragileen taldean balio altuenen eta baxuenen arteko konparaketak eginez gero, diferentzia handiak nabarmentzen dira: Suitza eta Danimarkak aurkezten dituzte balio altuenak eta Ukraina eta Errumaniak, aldiz, baxuenak. Kontuan edukitzekoa da, lehen biak berritzaile liderrak direla, eta azken hiruak berritzaile apalak. Hala ere, Lituaniak adibidez, berritzaile moderatua denak, goi-mailako hezkuntza burutzen duen biztanleen ehuneko handiena erakusten du, baina beste balioetan liderrekin alderatuz oso atzean geratzen da. Polonian, aldiz, doktoretza egiten ari diren atzerritarak %1.9 dira, Europako balio baxuena izango litzateke, eta Suitzan, altuena, % 54.3.

Berrikuntzara bideraturiko inbertsio publiko zein pribatuek ere paper garrantzitsua jokatzen dute. Europar Batasuneko, herrialdeetako eta eskualdeetako administrazioek hainbat programa eta politika erabiltzen dituzte aurrera berrikuntza bultzatzeko. Inbertsioa neurtzeko I+Gra bideratzen den inbertsio publikoa eta arrisku-kapital inbertsioak neurtzen dira. Enpresa inbertsioak ere aztertzen ditu EISek: enpresa pribatuek I+Gra bideratzen duten aurrekontua, I+G ez den beste berrikuntzetara bideratzen den dirua eta IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresen ehunekoak.

Inbertsio kontuetan, Norvegia, Finlandia eta Suitzak aurkezten dituzte balio altuenak, eta Zipre, Luxenburgo Errumania eta Mazedoniak baxuenak. I+G prozesuetarako Barne Produktu Gordinaren %90 edo gehiago bideratzen da Danimarkan, Alemanian, Herbeheretan, Finlandian, Suedian eta Suitzan, eta %25 edo gutxiago Bulgarian eta Mazedonian. Berrikuntzan lider kontsideratzen diren zazpitaik sei dira BPGd-ren ehuneko handiena I+Gra bideratzen dutenak, eta laugarren taldean daude Bulgaria eta Mazedonia.

Enpresa txiki eta ertainek, edo ETEek, egiten dituzten berrikuntzak aztertzen dira bereziki berritzaileen dimentsioan, bai produktu eta prozesu berrikuntzak, bai merkatu eta antolakuntza berrikuntzak, eta baita berrikuntza propioak edo barne-berrikuntzak ere. ETEen kasuan, Errumaniako enpresak dira gutxien berritzen dutenak eta Suitzakoak gehien berritzen dutenak.

Gainera, enpresen arteko lotura eta kolaborazioak ere neurtzen ditu, ETEen artekoak zein argitalpenak egiteko lankidetzak. Suitza da, berriro ere, kolaborazioen bitartez argitalpen gehien egiten dituen, baina aipatu beharra dago, bertako ETEek kooperatzeko oso joera txikia dutela. Aktibo intelektualak ere neurtzen ditu, patente, marka eta diseinu aplikazioak zehazki, eta horri dagokionez, Suedia da patente aplikazio gehien dituen, Suitza marka aplikazio gehien dituen eta Malta da diseinu aplikazioetan gailentzen dena. Bestalde, Mazedonia, Ukraina eta Errumania dira aktibo intelektualen alorrean atzean geratzen direnak.

Azkenik, berrikuntzak sortzen dituen inpaktuak neurtzen dira. Enpleguari dagokionean, ezagutza-maila altua eskatzen duten jarduerak eta enplegua azkar hazten ari den enpresa sektore berritzaileak ikertzen dira. Hurrenez hurren, Suitza eta Erresuma Batua dira gailentzen direnak, eta Mazedonia eta Zipre geratzen dira atzean. Salmenten kasuan, teknologia ertain eta altua erabiltzen duten produktuen esportazioak, Luxenburgon ematen dira gehien, eta Islandian gutxien. Ezagutza maila handia eskatzen duten zerbitzuen esportazioak, aldiz, Irlandan gailentzen dira, eta merkatuentzat edo marka batentzat berriak diren ondasunen salmentak Erresuma Batuan.

Herrialde bateko datuak orokorrean aztertuz gero, kontuan hartzen diren aldagaiak abantaila lehiakorrean eragina dutela ikus daiteke. Izan ere, Suediak, berrikuntzan Europar Batasunean liderretan liderrena denak, aldagai guztietan balio altuak aurkezten ditu, eta Europa mailan, herrialde lehiakorrenen artean dago: lurralde gehienetan baina doktore berri gehiago daude, ia gazteen % 50ak goi-mailako ikasketak burutu ditu, biztanleriaren % 30ak 65 urte bete arte profesionalki garatzeko ikasten dihardu, ikerketa-sistema erakargarria duenez atzerritar askok erabakitzen dute Suediara joatea, zientzia eta teknologia arloetan duen nagusitasunagatik. Gainera, Suediako administrazio publikoak aurrera eramaten diren I+G prozesuetarako Barne Produktu Gordinaren % 1a bideratzen du gutxi gorabehera, beraz ideia potentzial bati buruz

ikertzeko aukerak nabarmenki handitzen dira. Suediako berrikuntza inpaktuak ere, orokorrean altuak direla esan daiteke.

Bestalde, Errumania berrikuntza alorrean atzean geratu den Europar Batasuneko herrialdea litzateke, eta Suediarekin alderatuz, desberdintasun handiak aurki daitezke. Gazteriaren laurdenak baino ez ditu goi-mailako ikasketak burutzen, BPGd-ren %0,26a besterik ez du I+Gra bideratzen, bertako enpresek ez dute kolaborazioak egiteko joerarik, Suediak baino 40 aldiz patente aplikazio gutxiago ditu, etab.

2.2 Adierazleen taldekatzea

Berrikuntza bat eman aurretik, pauso asko ematen dira, eta fase horretan eragina izan dezaketen faktore ugari ager daitezke. EISek kontuan hartzen dituen adierazleetatik abiatuz, sailkapen ugari egin daitezke. Horietako bat adierazle horiek zerikusia duten beste aldagaiekin taldekatzea litzateke, besteak beste, honela: gizartearen ezagutzamaila, ikerkuntza, ingurunea eta gizartearen pentsaera, berritzen duten erakundeak, inbertitzaileak eta inpaktuak.

Gizartearen ezagutza-mailak, eta ondorioz heziketak, berrikuntzan duten garrantziaz jabetzea ezinbestekoa da. Izan ere, haien maila altua lortzen bada, gizarte intelektuala izan daiteke, berrikuntzaren garrantziaz kontzienteagoak bihurtuz. Gainera, horrekin batera, herrialdeko zientzia eta teknologiak asko garatu ohi dira, eta ikerkuntzarekin zerikusia duten faktoreek indarra hartzen dute.

Ikerkuntzari dagokionez, heziketak honen kalitatean eragin zuzena izan ohi du, eta berrikuntzak eman daitezen oso garrantzitsua da. Hala eta guztiz ere, hau efektiboa izan dadin, erakunde publiko eta pribatuen arteko lankidetzaren oso garrantzitsua da. Teknologia berriren bat garatu nahi bada, kooperatuz hartzen diren arriskuak bakarka hartzen direnak baino txikiagoak izango dira. Beraz, ikerkuntzak ematen diren berrikuntzetan eragin oso handia izan dezake, baina horretarako informazio-fluxua eraginkorra izatea lortu behar da.

Ingurunearekin zerikusia duten faktoreek ere garrantzi handia dute. Izan ere, herrialdeko biztanleen pentsaera eta berrikuntzekiko hartzen duten jarrerak egoera alda dezake. Gainera, lurralde batean ekintzailetzarako joera baldin badago, ideia potentzial bat dutenek errazago ekingo diote ideia garatzeari. Porrotarekin, ordea, alderantzizkoa gertatzen da: ingurune batean porrota zigortzen bada, ekintzaile gutxiagok arriskatu dute beren burua, ideia gutxiago garatuz (Larrea, 2010).

Enpresei dagokienez, hauek hartzen duten jarrera guztiz funtsezkoa da, azken finean, hauek baitira berrikuntzak merkaturatzen dituztenak. Lurralde bateko enpresen ezaugarriak EISek kontuan hartzen dituen aldagai askotan eragina izango lukete.

Alabaina, ETEek duten berrikuntza-ahalmena ezin da enpresa handi batek duen ahalmenarekin alderatu. Horrekin loturik egongo litzateke enpresa hauek hartzen dituzten arriskuak. Kolaborazioetarako joerak ere zeresan handia izango luke, informazio-fluxu dinamikoago bat edukitzera bultzatuko bailuke. Faktore honek, beraz, eragin handia izango du adierazle askotan, eta bereziki inpaktuen adierazleetan eragin handia izango du (Larrea, 2010).

Inbertitzaileek hartzen duten jarrerak enpresek burutzen dituzten berrikuntzekin zerikusi handia du, bereziki administrazio publikoenak. Hauek, berrikuntza bultzatu nahi badute, erraztasunak jarri behar dizkiete enpresei, bereziki ekonomikoki ahalmen txikiagoa dutenei, ETEei alegia. Beraz, lurralde bateko administrazioak bertako berrikuntza sustatu nahi badu, lankidetzaz, ikerketa, etab. bultzatu beharko ditu, eta arriskuak hartzeko prest egon beharko da. Inbertitzaile pribatuei dagokienez, arriskuekiko jarrera zenbat eta irekiagoa izan, orduan eta berrikuntza gehiago emateko aukera egongo da, eta asko irabazteko aukera izango dute, baina baita asko galtzekoa ere. Gainera, administrazio publikoak bere politiken bidez enpresak I+Garen garrantziaz kontziente izatea lortzen badu, berrikuntzetara bideratutako aurrekontua asko handitzea lor dezake.

Lider berritzaileak diren gehienek kasutan, administrazio publikotik I+G egiten den inbertsioa oso handia dela azpimarratu daiteke. Hala ere, adibidez Txekiar Errepublikarraren kasuan, inbertsioa ere handia dela esan daiteke, eta berrikuntzaren aldetik, hau ez da herrialde indartsua kontsideratzen.

Azkenik, EISEk kontuan hartzen dituen inpaktuak, enpleguan eta ekonomian, herrialdeko enpresen ezaugarrien menpe egongo dira batik bat. Hala ere, zin daiteke ukatu, beste adierazleek ere eragina izango dutela, inbertitzaileen jarrerak adibidez. Izan ere, lurralde bateko enpresek erabiltzen duten teknologia zenbat eta aurreratuagoa eta berritzaileagoa izan, EISEk neurtzen dituen inpaktuak, handiagoak izango dira. Normala den bezala, teknologia aurreratuak erabiltzen dituzten erakundeek baliabide gehiago izango baitituzte, berritzea egunerokotasuneko kontu bat izango da, eta esfortzu gutxiago egin beharko dituzten berritzeko.

2.3 EIS adierazleetan aldaketak

2017ko EIS markagailua berrikusia izan da, adierazle batzuetan aldaketak jasan dituelarik. Berrikuspen honen ondorio garbia da 2017ko emaitzak ezin direla EIS 2016 txostenean lortu ziren emaitzekin alderatu.

2.3.1 Berrikusitako esparrua

Politiken lehentasunetan, teoria ekonomikoan eta datuen erabilgarritasunean egon diren garapen eta aldaketen ondorioz, iazko neurketa-esparruan doikuntza behar

zen. Aztergai den esparruaren berrikuspena 2016an hasi eta hainbat foroetan eztabaidatu zen, besteak beste, adituen tailerrak, *Enterprise Policy Group* (EPG) taldeko berrikuntza-arduradunen bilerak, ERAC Batzordean egindako aurkezpenak, etab..

Bilera eta tailer hauetan, lau beharizan nagusi identifikatu ziren. Batetik, EIS dimentsioak politika berrien lehentasunekin hobeto lerrokatzea beharrezkoa zela ikusi zen. Bestetik, adierazleen kalitatean, zehaztasunean eta koherentzian etengabeko hobekuntza bilatu nahi da. Halaber, geroz eta garrantzi handiagoa hartzen ari diren fenomenoak EISek geroz eta hobeto biltzen dituela analisietan; esaterako, digitalizazioa eta ekintzailtza bezalako esparruetan giza baliabideek, gaitasunek eta zientzia harremanek duten inportantzia jasoz. Azkenik, lortzen diren datuen bidez testuinguruaren azterketa bat egin, herrialdeen arteko egitura-ezberdintasunen eraginak aztertuz, politika-erabakiak hartzeko ebidentzietan oinarritu ahal izateko.

2.3.2 EIS neurketa-esparruan aldaketak

Adierazleei dagokienez, 2017ko markagailuan hainbat aldaketa eman dira, hauek taldekatzea hobetuz eta beste adierazle batzuk gehituz.

Lehenengo aldaketa nagusia, EIS 2016ekin alderatuz eman den taldekatze berria izan da. Horren helburua, esparru baldintzak, inbertsio-maila, berrikuntza-jarduerak eta inpaktuak hobeto desberdintzea da.

Bigarren aldaketa modura, dimentsio gehiago gehitu zaizkio analisiari, enpresek lan egiten duten ingurunea hobeto identifikatzeko. Enpresak beren inguruneke aldaketei erantzuteko berritzen dute, bereziki beren negozioa handitzeko edo lehiakideen mehatxuei aurre egiteko.

CIS edo *Community Innovation Survey*-k Europa mailan zientzia eta teknologiaren inguruan egindako inkestak emaitzek erakusten dutenez, enpresa gehienek ondasun edo zerbitzuen kalitatea hobetzeko, ondasun edo zerbitzuen eskaintza handitzeko edo merkatu-kuota handitzeko berritzen dute. Aldiz, barneko inbertsio-funtsak, berritzeko kostu gehiegia edo kanpoko funtsik ez egotea dira enpresa gehienentzat berrikuntza-jarduerak oztopatzen dituzten faktore garrantzitsuenak.

Halaber, langile kualifikatuen gabezia, merkatuan jada finkatuak dauden enpresen nagusitasuna eta ondasun edo zerbitzu berritzaileen eskaria zenbatekoa izango denaren zalantza ere berrikuntzaren aurkako faktoreak dira. Berrikuntzari lagungarri zaion ingurugiroak katalizatzaile gisa jardungo du, enpresek berritzera bultzatuz.

Hirugarren aldaketa batek efektu ekonomikoak neurtzen dituen dimentsioa bi taldetan banatzen du, eta inpaktuak enpleguan eta salmenta-inpaktuak era independentean aztertzen dira.

Dimentsio bakoitzaren barruan, ikerketa- eta berrikuntza-sistemaren errendimendua bi edo hiru adierazleren bidez neurtzen da. Hurrengo taulan egindako aldaketak laburbiltzen dira: gorri dauden hiru adierazleak ezabatu egin dira, urdinez

ageri diren sei adierazletan berrikuspen txikiak eman dira, eta azkenik, berdez ageri diren bost adierazle berriak sartzea erabaki da.

EIS 2016 neurketa esparrua

BIDERATZAILEAK

- **Giza baliabideak**
 - 1.1.1 Doktore berriak
 - 1.1.2 Goi mailako ikasketak dituzten 30-34 urtekoak
 - 1.1.3 **Gutxienez bigarren hezkuntza duten gazteak**
- **Ikerketa sistema ezin hobeak eta irekiak**
 - 1.2.1 Kooperazioan eginiko argitalpen zientifikoak
 - 1.2.2 Gehien aipatu diren %10 argitalpenen artean
 - 1.2.3 EB kanpoko doktore ikasleak
- **Finantzak eta laguntzak**
 - 1.3.1 Sektore publikoaren I+G inbertsioa
 - 1.3.2 Arrisku-kapitalaren inbertsioak

ENPRESEN JARDUERAK

- **Enpresen inbertsioak**
 - 2.1.1 I+G inbertsioa negozio sektorean
 - 2.1.2 I+G ez diren berrikuntza inbertsioak
- **Loturak eta ekintzailetza**
 - 2.2.1 ETEen barne-berrikuntzak
 - 2.2.2 ETE berritzaileen kolaborazioak
 - 2.2.3 Kooperazioan eginiko argitalpen publiko-pribatuak
- **Aktibo intelektualak**
 - 2.3.1 PCT patente aplikazioak
 - 2.3.2 **PCT patente aplikazioak gizarte-erronketan**
 - 2.3.3 Marka komertzialen aplikazioak
 - 2.3.4 Diseinu aplikazioak

IRTEERAK

- **Berritzaileak**
 - 3.1.1 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak
 - 3.1.2 ETEen merkaturatze eta antolaketa berrikuntzak
 - 3.1.3 **Etengabeko enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan**
- **Efektu ekonomikoak**
 - 3.2.1 Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan
 - 3.2.2 Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioak
 - 3.2.3 **Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak**
 - 3.2.4 Merkatuarentzako eta enpresarentzako produktu berrikuntzak
 - 3.2.5 **Nazioarteko lizentzia eta patenteak**

EIS 2017 neurketa esparrua

ESPARRU BALDINTZAK

- **Giza baliabideak**
 - 1.1.1 Doktore berriak
 - 1.1.2 Goi mailako ikasketak dituzten 25-34 urtekoak
 - 1.1.3 **Etengabeko formakuntza**
- **Ikerketa sistema erakargarriak**
 - 1.2.1 Kooperazioan eginiko argitalpen zientifikoak
 - 1.2.2 Gehien aipatu diren %10 argitalpenen artean
 - 1.2.3 Doktore ikasle atzerritarrak
- **Berrikuntza bultzatzeko ingurugiroa**
 - 1.3.1 **Banda zabala erabiltzen duten enpresa kopurua**
 - 1.3.2 **Ekintzaileentzako bultzada**

INBERTSIOAK

- **Finantzak eta laguntzak**
 - 2.1.1 Sektore publikoaren I+G inbertsioa
 - 2.1.2 Arrisku-kapitalaren inbertsioak
- **Enpresen inbertsioak**
 - 2.2.1 I+G inbertsioa negozio sektorean
 - 2.2.2 I+G ez diren berrikuntza inbertsioak
 - 2.2.3 **IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresak**

BERRIKUNTZA-JARDUERAK

- **Berritzaileak**
 - 3.1.1 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak
 - 3.1.2 ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak
 - 3.1.3 ETEen barne-berrikuntzak
- **Loturak**
 - 3.2.1 ETE berritzaileen kolaborazioak
 - 3.2.2 Kooperazioan eginiko argitalpen publiko-pribatuak
 - 3.2.3 **Sektore pribatuak finantzatzeko I+G publikoa**
- **Aktibo intelektualak**
 - 3.3.1 PCT patente aplikazioak
 - 3.3.2 Marka komertzialen aplikazioak
 - 3.3.3 Diseinu aplikazioak

INPAKTUAK

- **Inpaktuak enpleguan**
 - 4.1.1 Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan
 - 4.1.2 **Etengabeko enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan**
- **Inpaktuak salmentetan**
 - 4.2.1 Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioak
 - 4.2.2 **Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak**
 - 4.2.3 Merkatuarentzako eta enpresarentzako produktu berrikuntzak

Taula 1: Neurketa esparruaren aldaketa
Iturria: EIS txosten nagusia

2.3.3 Ezabatutako adierazleak

"Gutxienez bigarren hezkuntza duten gazteak" aldagaia hainbat arrazoiengatik kendu dira: lehenik eta behin, heziketa jada neurtzen da goi-mailako ikasketak dituzten biztanleriaren neurketarekin; bigarrenik, adierazle hori kenduz "etengabeko formakuntza" adierazlea sartzea lortu da. "PCT patente aplikazioak gizarte-erronketan" aldagaia ere ezabatu egin da "PCT patenteen aplikazioak" adierazleak jada neurtzen duelako.

"Nazioarteko lizentzia eta patenteak" ere kendu egin da, hauek "Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak" gisa kontsideratu daitezkeelako.

2.3.4 Berrikusitako adierazleak

"Goi mailako ikasketak dituzten 30-34 urtekoak" adierazleak neurtzen zuen adin-tartea zabaldu egin da, 30-34 bitarteko biztanleriaren ordean, 25-34 bitartekoa aztergai bihurtu delarik. Adin-taldean zabalkundeak konfiantza-tartea murriztuko du eta aldaketa estatistikoen esanahi-maila hobetuko da adin-talde estu bat aztertzen den bitartean.

"EBz kanpoko doktore ikasleak" adierazlearen ordean, "Doktore ikasle atzerritarak" izan dira aztergai, EBko parte diren beste herrialdeetako biztanleak ere atzerritar gisa kontsideratuz. Berrikuspenen arabera, EBko herrialde ezberdinetako ikasleek hezkuntza-sistema desberdina izan dutelako eredutzat.

"Marka komertzialen aplikazioak" neurtzeko adierazleari dagokionez, European Union Intellectual Property Office (EUIPO) datuak kontuan hartuko ditu lehen aldiz, 2016 arte erabili zen World Intellectual Property Organization (WIPO) erakundeak eskaintzen dituen datuekin batera.

"Etengabeko enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan" adierazlearen konplexutasuna gehiegizkoa zen eta urteetan zehar herrialdeek izandako eboluzioa neurtzea zaildu egiten zuen. Beraz, adierazle berriak hazkunde nabarmena jasaten ari diren enpresak sektore berrikuntza-koefizienteekin alderatu ordez, sektore berritzaileen enplegu-hazkundera enplegu totalaren proportzio gisa neurtzen du. Sektore berritzaileenak zeintzuk diren jakiteko, Europar Batzordeak ematen duen sailkapenetik % 50 sektore berritzaileenak zeintzuk diren begiratzen da.

"Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak" adierazlea berrikusiak, lehen ez bezala, patente eta lizentzien esportazioak ere kontuan hartzen ditu; beraz, EIS 2016ean "nazioarteko lizentzia eta patenteak" adierazleak neurtzen zuena, EIS 2017k talde honetan sartzen du.

2.3.5 Adierazle berriak

"Etengabeko formakuntza" adierazleak 25 eta 64 urte bitarteko biztanleriaren artean hezkuntzan eta prestakuntzan garatzen dihardutenen ehunekoa neurtzen du.

“Etengabeko formakuntzak” ikasketa didaktiko guztiak biltzen ditu, formalak eta informalak, ezagutzak, gaitasunak eta trebeziak hobetzeko helburua duten guztiak, alegia. Izan ere, etengabeko formakuntzaren bidez, jarduera berritzaileetan parte hartzen duten langileen ezagutza eta eraginkortasuna handitzea lortzen da.

Abiadura azkarreneko, gutxienez 100 Mbps, Internet konexio azkarra kontratatuta duten enpresen kopurua neurtzen du “banda zabala erabiltzen duten enpresa kopurua” adierazleak, europar ekonomiaren digitalizazio-mailaren igoera neurtuz. Izan ere, berrikuntza digitalen bidez, Europako ekonomia eta industrien egitura birmoldatzen ari dira. Datu masiboak, Gauzen Interneta eta mugikorretarako eta hodeietako teknologia hazkunde ekonomikoaren gidari izatea aurreikusten da, enplegua sortuz eta biztanleen bizi-kalitatea handituz. Europako e-potentzial nagusia merkataritza elektronikoa eta Interneta garatzea bideratzen da, eta beraz, adierazle honen bidez, e-potentzial horren erabilera erlatiboaz aztertu nahi da, banda zabal azkarrerako sarbidea duten enpresa kopurua neurtuz.

"Ekintzaileentzako bultzada" Global Entrepreneurship Monitor (GEM) erakundearen motibazio-indizearen arabera neurtzen da eta ekintzailetzaren arrakasta neurtzen du. Adierazle honen iturri nagusia, norbanakoek ondasun eta zerbitzu berri eta hobeak ekoitzeko duten ezinegona da, eta oso garrantzitsutzat jotzen da berrikuntza-sistemaren osotasuna aztertzerako garaian.

“IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresek” langileen IKT gaitasunak garatzea bilatzen dute. Izan ere, IKTetan gaitasunak bereziki garrantzitsuak dira berrikuntzarako, gero eta digitalizatuagoa den ekonomian honetan. Trebakuntza hori ematen duten enpresen ehunekoa, langileen garapen profesionala bilatzen dutenen ehuneko gisa ulertu daiteke.

“Sektore pribatuak finantzaturako I+G publikoak” sistemako agenteen artean dagoen lankidetzak neurtzen du. Kanpoan ematen den I + Garen garrantzia neurtzen du, unibertsitateek edota ikerketa-zentroek eginikoa, adibidez. I + G lankidetzak hau, teknologia intentsiboko sektoreetan lider den lurraldeetan ematen da gehien.

2.3.6 Ekonomia-estrukturaren eragina

Herrialdearen garapen-mailak, adibidez, eragin zuzena izan ohi du. Garapen bidean dagoen herrialde bateko enpresetan berrikuntza bat egiteko nahikoa da enpresan erabiltzen ez diren makina berriak integratzea, prozesua aldatzea, berrantolatzea, merkaturatzeko teknika berriak erabiltzea ... Baina aurreko hori egiteak esfortzu handia eskatu diezaiotke enpresari. Hain zuzen ere, pentsaera aldaketa bat suposatzen du, baliabideak helburu horretara bideratuz, eta epe luzera oso eragin positiboak izan ditzakeen arren, enpresa guztiek ezin izaten diote hasierako inbertsio horri aurre egin, momentuan duten egoera eskasa dela medio. Hau da, enpresa hauek bizirauteko lehiatu ohi dute, bereziki epe motzeko planteamenduak eginez (Arocena & Sutz, 2002).

Dena den, administrazio publikoek berritzeko laguntza ezberdin asko ematen dizkiete enpresei, bereziki ETEei, baina askok ez dute laguntza horien berri, eta ondorioz, ez dira hauen abantailez baliatzen.

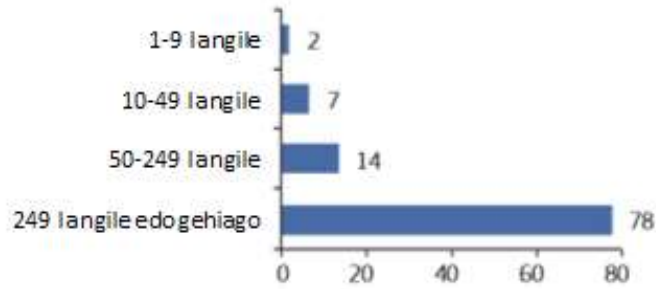
Punta-puntako teknologia erabiltzen duen enpresa batean kasuan, aldiz, berritzea eguneroko kontua den arren, esfortzu asko kontzentratu behar izaten dira helburu hori lortzeko, baliabide asko horretara bideratuz. Kontuan eduki behar da, ordea, inbertsio horiek egiteko ahalmena eduki ohi dutela enpresa hauek, eta orokorrean epe luzerako planteamenduak egiten dituztela. Gainera, krisi garaia izan den arren, berrikuntzara bideratutako hauen inbertsioak konstante jarraitu du, aldaketa txiki batzuekin. Hau, jarduera berritzaileak enpresa hauen egunerokotasunaren parte direnaren proba da (*Informe cotec 2015.2015*).

Ondorioz, garrantzi berezia dute ekonomia estruktura ezberdintasunek, beraz, industria eta berrikuntzarekiko oso jarrera desberdinak hartzen dituzte gobernuek. Maila altuko teknologiak eta zerbitzuak ustiatzen dituzten enpresen kopuruak adierazleetan eragin handia izan dezake, eta herrialde bakoitzak adierazle batzuetan duen posizioa azaldu dezake. Besteak beste, aurreko horrek eragin zuzena izan dezake honako adierazle hauen neurketak handituz: I+G aurrekontua negozio sektorean, patente aplikazioak eta enpresa berritzaileak.

Goi- eta erdi-mailako teknologiak erabiltzen dituzten industriek besteek baino berrikuntza-intentsitate altuagoak aurkezten dituzte. Batez beste, industria hauek I+G aurrekontu altuagoak izaten dituzte, patente aplikazio gehiago eta baita lankidetzan eginiko jarduera berritzaile gehiago ere. Herrialde batean dauden industria hauen kantitatea batez bestekoa baino altuagoa bada, bertako EIS adierazle askoren balioak altuagoak izango dira. Adibidez, EBko enpresei dagokionez, fabrikazio sektorean ematen diren inbertsioen % 85a maila teknologiko erdi-altuko eta altuko enpresei dagokie.

2.3.7 Negozioekin zerikusia duten adierazleak

Enpresen ezaugarriak oso garrantzitsuak dira I+G aurrekontua eta jarduera berritzaileen arteko erlazioa aztertzerako orduan. Enpresa handiek, 250 langile edo gehiago dituztenek alegia, Europako enpresek I+Gn egiten duten inbertsioaren ia %80a hartzen dute bere gain. ETEek berriz, 10 eta 249 bitarteko langile kopurua duten enpresek, inbertsioaren %20a besterik ez lukete suposatuko (Hollanders & Es-Sadki, 2017; Hollanders et al., 2017).



Irudia 3 : Sektore pribatuko enpresek I+Gn dituen gastuak enpresa tamainaren arabera
Iturria: EIS txosten nagusia

Merkatuaren eskaria berrikuntza-gidari garrantzitsua da. Osloko Gidaliburuaren arabera, eskariaren faktoreek berrikuntza jardura osatzen dute bi modu nagusitan: batetik, produktu berrien garapena bultzatzen dute, enpresa ezberdinek produktuak moldatu eta hobetzen baitituzte merkatu balioa handitzeko asmoz. Bestetik, ekoizpen eta hornikuntza-sistemak hobetzea bilatzen dute, kostuak murrizteko intentzioarekin.

Hala eta guztiz ere, gaur egun ez dago berrikuntza eskaria neurtzeko adierazle sendorik eskuragarri. Munduko Ekonomia Foroaren Ebaluaziorako Inkesten arabera, produktu berritzaileak ekoizterako orduan kontsumitzaileen lehentasunak kontuan hartzea oso garrantzitsua da, eta aurreko erakundeak ateratako ondorioak aztertuz, kontsumitzaileak produktu eta zerbitzuen kalitatean eta prezioan zentratzen dira gehien bat, beraz kostuak murrizteko berritzea interesgarria litzateke enpresentzat (European Commission, 2018).

2.3.8 Adierazle sozio-demografikoak

Hainbat arrazoi direla medio, biztanleria-maila altua duten lurraldeek berritzailek izateko duten probabilitatea altuagoa da. Batetik, ezagutza-transferentzia errazagoa eta azkarragoa da pertsonak eta enpresak elkarrengandik hurbil daudenean. Bigarrenik, eremu urbanizatuak gobernu- eta hezkuntza-zerbitzuen kontzentrazio handia izan ohi dute. Hori dela eta, biztanle asko bizi diren guneeetan, prestakuntza hobea izateko aukera egon ohi da, eta goi-mailako prestakuntza duten pertsonen kantitatea handiagoa izan ohi da. Hirigintza datuek landa eremuetan, herrietan eta auzoetan bizi direnen eta hirietan bizi direnen artean bereizketak egiten ditu. Europar Batasunari dagokionez, goi-mailako irakaskuntzako eta etengabeko ikaskuntzan parte hartzen duten pertsonen zati handiena eremu urbanizatuetan bizi da (Hollanders & Es-Sadki, 2017; Hollanders et al., 2017).

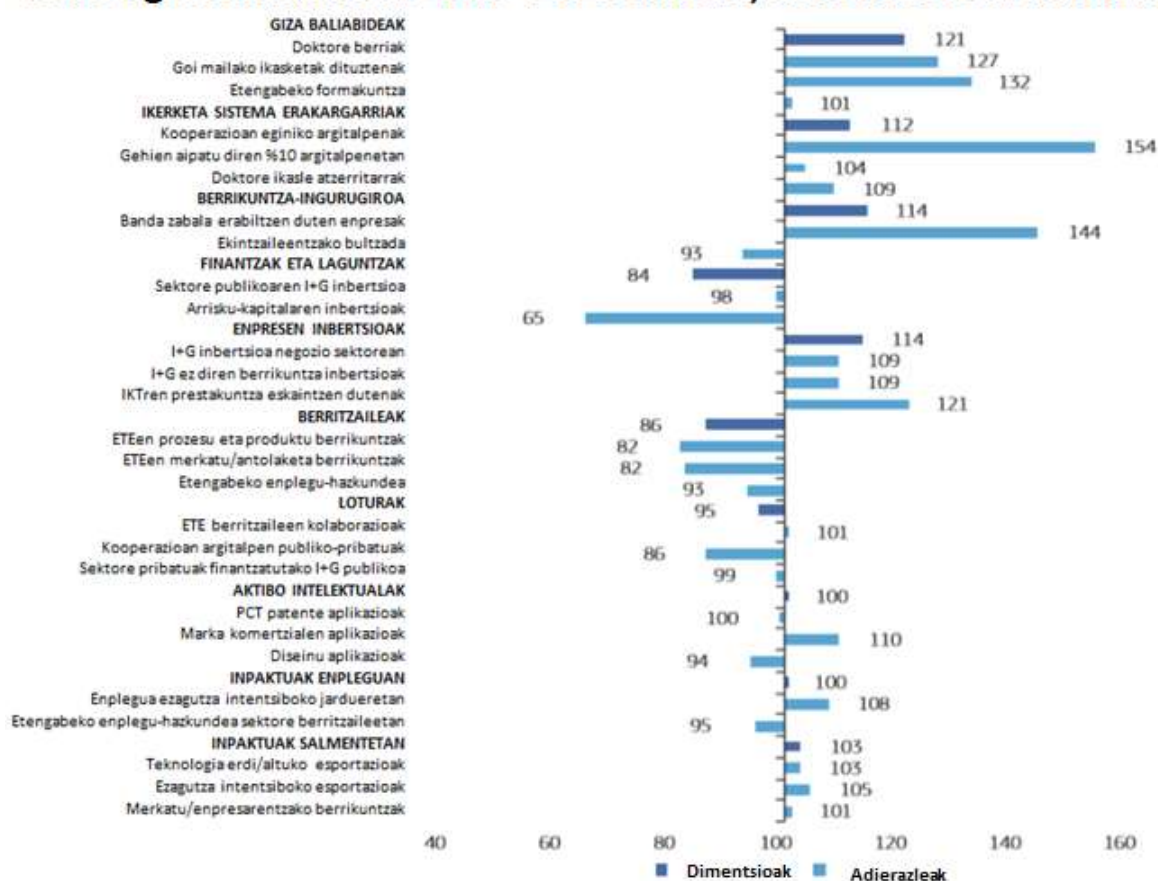
Eskualde mailan, biztanleriaren dentsitatearen eta urbanizatzeko-mailan dauden desberdintasunak are garrantzitsuagoa dira. RIS markagailuak, 220 Europar eskualderen datuak eskuragarri jartzen ditu.

Egitura-datuek ere biztanle kantitatea eta per capita BPGd hartzen dituzte kontuan erosteko ahalmena aztertzeke garaian, herrialdeen arteko benetako errenta-desberdintasunak interpretatzeko neurri gisa baliagarria izan baitaiteke.

2.3.9 Europar Batasuneko berrikuntza-sistemaren egoera

EBko berrikuntza-sistemaren errendimenduak 2.0 puntuko igoera jasan du 2010 eta 2016 bitartean. Normala den bezala, adierazle batzuek besteek baino aurrerapen handiagoa izan dute. Hurrengo grafikoan, dimensio edota adierazle bakoitzaren hobekuntza erakusten da, 2010eko adierazleak oinarritzat hartuz.

EBko egoera-aldaketa 2010 -2016 artean; dimensio eta adierazleak



Irudia 4: EBko egoera aldaketa 2010-2016 artean; dimensioak eta adierazleak
Iturria: EIS txosten nagusia

Igoera gehien izan duten adierazleak giza baliabideen taldekoak izan dira, %21eko igoerarekin; zehazki, “Doktore berriak” eta “Goi mailako ikasketak dituzten 25-34 urtekoak” adierazleak. Horrez gain, Berrikuntza bultzatzeko ingurugiroa taldeak ere, aurrerapen nabarmena izan du, “Banda zabala erabiltzen duten enpresa kopuruaren” igoera dela medio. Enpresen inbertsioei dagokionez, talde horretako hiru adierazleak izan dute garapen egokia eta guztira %13,6eko igoera izan dute. “Kooperazioan eginiko

argitalpen zientifikoak” izan da %54,2ko igoerarekin Ikerketa sistema erakargarriak taldearen hobekuntza-gidari nagusia.

Salmenten inpaktuak dimentsioaren errendimenduak % 3 egin du gora, parte diren hiru adierazleetan igoera jasanez. Aktibo intelektualak eta Inpaktuak enpleguan dimentsioek ez dute ia aldaketarik jasan, adierazleen igoera eta jaitsierak konpentsatu egin direlako.

Hiru berrikuntza-dimentsio izan dira jaitsiera jasan dutenak: “Finantzak eta laguntzak”, “Loturak” eta “Berritzaileak”.

2.3.10 Datuen iturriak

EIS azterketa egin ahal izateko datuak hainbat modutara lortu dira. Batetik, CIS *Community Innovation Survey* inkestak egin zaizkie herrialde guztiei, beraien zientzia eta teknologiaren garapen-maila zein den jakiteko. Hala ere, Europako eta munduko beste herrialdeekin alderaketak egiteko datuak beste iturri batzuetatik ere bilatu behar izan dira. Horretarako, OECD erakundeak, *Web of Science* datu-baseak, Munduko Bankuak eta NBEak erraztasunak jarri dituzte.

OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) erakundea izan da datu orokor gehienak EISen zerbitzura jarri dituenak.

Horrez gain, *Web of Science* datu-basea ere erabili da datuak eskuratzeko helburuarekin, zehazki ikerketa-sistemekin zerikusia duten aldagaien datuak lortu ahal izateko.

Munduko Bankuak, *World Bank* izenarekin ezaguna denak, aktibo intelektualei buruzko informazioa EISen eskuetan jarri du.

Azkenik, Nazio Batuen Erakundeak, Salmenten inpaktuen konparazioa egitea ahalbideratu du.

3 HELBURUAK ETA IRISMENA

3.1 Helburuak

Lan honen helburu nagusia Europako berrikuntza sistemen joerak eta hauek jarraitzen dituzten ereduaren patroiak aztertzea da.

Helburu nagusi hori lortzeko, EIS markagailuak eskuragarri jartzen duen informazioa erabiliko da, eta ondorioz, markagailuak neurtzen dituen hainbat adierazle aztertuko dira.

Azterketa horren bidez, adierazleak elkarren artean dituzten erlazioak neurtuko dira, ondoren, korrelazio-erlazio sendoena duten adierazleak azpimarratuz eta era sakonago batean ikertuz.

Analisi honetan lortutako emaitzetatik abiatuz, lurralde bateko adierazle baten balioan eragin nahi bada, zein jokabide hartzea den egokiago jakitea errazagoa bihurtuko da.

3.2 Irismena

Lan honen irismena definitzea beharrezkoa da, izan ere, analisi hau asko sakondu daiteke: herrialde bakoitzean lurraldeak desberdinduz, etab. Beraz, EIS markagailuak aztertzen dituen herrialdeetara mugatzen da, analisia egiterako garaian herrialdea bere osotasunean hartuz. Beste hitz batzuetan esanda, Europa mailako berrikuntza-sistemak aztertuko dira, kontinente honetatik at geratzen diren beste herrialdeak alde batera utziz.

Horrez gain, lurralde hauen berrikuntza ikuspegi makroekonomiko batetik aztertuko da, herrialde bateko berrikuntza-sistemak osotasunean behatuz, eta ondorioz, eskualdeen arteko ezberdintasunetan sartu gabe.

Horretarako, adierazleen arteko korrelazioak egin eta analizatzeaz gain, herrialde batzuen analisi deskriptiboa garatuko da, konparaketa bat eginez eta lanaren garapen hobeaz lortuz.

4 ONURAK

Aipatu den bezala, analisi honek ekonomiaren osotasunean eragiten du. Hori dela eta, ekonomian, gizartean... izan ditzake eraginak.

Batetik, herrialde bateko gobernuari, zein politika ezartzen duen hautatzeko garaian, lagungarria izan dakiok. Izan ere, herrialde batek berrikuntzara baliabide gutxi bideratuz berrikuntza-mailaren hazkundera positiboa izatea lortzen badu, beste herrialde batek politika hori aztertu eta bere kasura molda dezake.

Kasu honetan ezinbestekoa da bi herrialdeen ezaugarri orokorrak antzekoak izatea. Izan ere, Suedia eta Suitzari, aurrera eramandako politikak arrakastatsuak izan zaizkien arren, Ukrainak edo Errumania bezalako herrialdeek nekez lortuko lukete arrakasta eredu hori jarraituz. Hori, baliabide, errenta per capita eta garapen-maila dezente txikiagoak direlako gertatzen da.

Hori gutxi bada, herrialde bateko gobernuak adierazle baten balioa handitu nahi badu, zein beste adierazleetan eragin dezakeen jakitea errazagoa izan daiteke. Horrela, bi eragileren artean korrelazio-erlazio sendoa existitzen bada, batean eraginez bestean

ondorioak izateko probabilitatea oso altua izango da. Beraz, adierazleen arteko elkarreragintasuna ulertzeko oso lagungarria izan daiteke.

Bestetik, analisi honek herrialde bateko berrikuntza-maila handitzen lagun dezake. Azken horrek gizartearen osotasunean izango lituzke onurak, berrikuntzak hazkunde ekonomikoarengan eragin handia baitu. Alabaina, berrikuntzarekin batera beti egiten da inbertsio bat, aktibo ukigarri zein ukaezinei loturikoa, zeinak enpresen ekoizpen-estrukturan zein eskarian aldaketa bat suposatzen duen oro har, eta hein handi batean, enpresek definitzen dute herrialde baten egitura ekonomikoa.

Horrez gain, herrialde batean berrikuntzari ematen zaion garrantzia zenbat eta handiagoa izan, bertako enpresen eskakizunak orduan eta zorrotzagoak izango dira. Horrek, bertako biztanleen heziketa edo formakuntzan ere ondorioak izango ditu. Oro har, berrikuntza-maila altuan duten herrialdeetan, langilearen formakuntzari, etengabeko prestakuntzari, teknologiaren inguruko jakintzari, etab. garrantzi handiagoa ematen zaio. Beraz, herrialde baten berrikuntza-mailaren eta enpresek eskatzen duten giza baliabideen kalitatearen artean erlazioa egongo da.

Gainera, berrikuntza-mailak enpresen giza baliabideetan eragina izateaz gain, baliabide materialetan ere eragingo du, eta beraz, herrialde bateko berrikuntza maila makroekonomikoa aldatzearekin batera, bertako enpresen prozesuak aldatuko dira. Beste hitz batzuetan esanda, herrialde batean berrikuntza-maila handitzearekin batera, bertako enpresek hauek beregain hartzeko, eta beraz, bere ekoizpen prozesuetan sartzeko aukerak handitu egingo dira.

Azkenik, hau ulertzeak berrikuntza sustatzen duen ingurunea izatera bultza dezake, bertako enpresen proiektuak arrakastatsuak izan daitezen lagunduz eta lurralde horretako berrikuntza-eredua egokia izan dadin lortuz.

5 METODOLOGIA

Europako berrikuntza-sistemak ikertu ahal izateko, lehenik eta behin testuingurua edo gaur egungo egoera definitu da. Horretarako, bi bide ezberdin jarraitu dira.

Batetik, *European Innovation Scoreboard* markagailua jarraitu da. Honek, Txosten Nagusia bat argitaratzen du urtero, eta hemen Europako herrialdeen joerak eta eboluzioa era zehatz batean azaltzen da.

Bestetik, literatura azterketa bat egin da, hainbat artikulu eta gidaliburu irakurritz. Dokumentu hauek lortu ahal izateko *Web of Science* datu-basearen *Core Collection* bilduma erabili da. Bilaketak egiterako garaian, *European Innovation Performance* eta *European Innovation Scoreboard* sarrerak erabili dira termino gisa.

Horrez gain, EIS markagailuak definitzen dituen adierazleetatik abiatuta analisi bat eraman da aurrera. Horretarako, Txosten Nagusiko B eranskina oso lagungarria izan da, adierazle guztiak era zehatz batean definitzen baitira bertan. Adierazle hauek lau multzo ezberdinetan sailkatzen dira (eremu-baldintza orokorrak, inbertsioak, berrikuntza-jarduerak eta eraginak) eta multzo bakoitza bizpahiru dimentsiotan banatzen da, hurrengo grafikoan argi ikus daitekeen moduan.

Ondoren, EIS markagailua eta literatura azterketaren bidez lorturiko informazioa baliatuz, Europako berrikuntza-sistemek jarraitzen dituzten ereduak edo joerak aztertu dira.

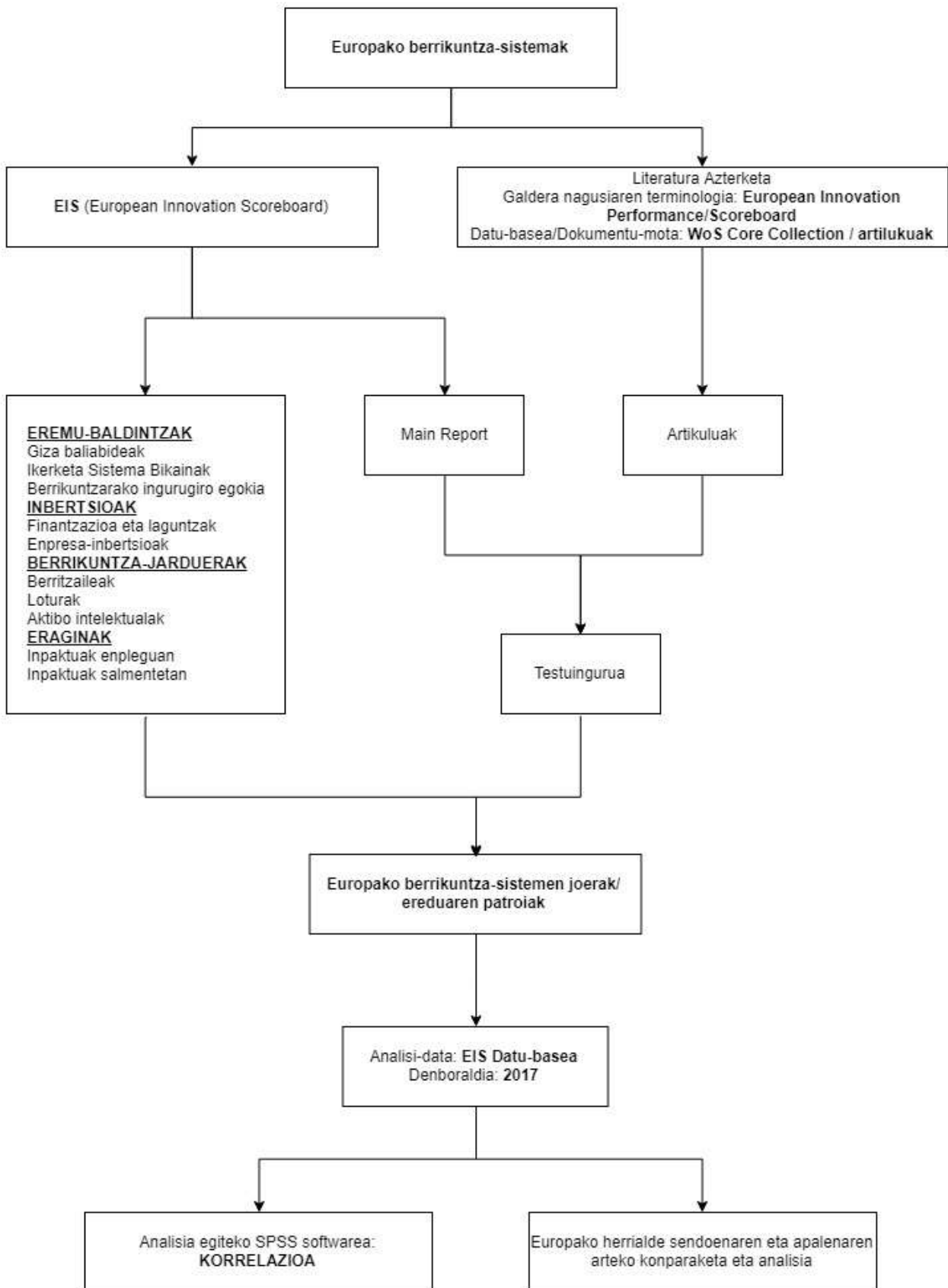
Aztertutako eredu eta patroiez gain, 2017ko EIS datu-basea ere erabili da, zeinetan Europako herrialde guztiek adierazle bakoitzean duten balioa ematen den, 2010 urtetik aurrera.

Datu hauek aztertzeko , SPSS Softwarea erabili da, eta honen bidez, adierazleen arteko korrelazio-erlazio inportanteenak azpimarratu eta aztertu dira, hainbat ondorio ateraz.

Dena den, herrialde batzuetako adierazle batzuen balioa ezezaguna denez gero, herrialde horiek analitiko at utzi dira, eta hurrengo herrialde hauen datuak erabili dira korrelazioak egiteko: Belgika, Bulgaria, Txekiar Errepublika, Danimarka, Alemania, Estonia, Irlanda, Espainia, Frantzia, Kroazia, Italia, Txipre, Letonia, Lituania, Hungaria, Herbehereak, Austria, Polonia, Portugal, Errumania, Eslovenia, Eslovakia, Finlandia, Suedia, Erresuma Batua eta Norvegia.

Azkenik, datu-basearen eta aurretik lorturiko informazioaren laguntzaz, berrikuntzari dagokionez, Europako herrialde sendoenaren eta apalenaren arteko konparaketa eta analisia egin nahi izan dira.

Aipatu beharra dago, berez berritzaile sendoena Suitza dela, baina informazio falta dela eta, berrikuntzan bigarrena denaren analisia, Suediarena, egin da. Bestetik, arrazoi berdina dela medio, Ukrainaren analisia egin beharrean, Errumania hartu da aztergai.



Irudia 5: Erabili den metodologiaren eskema
Iturria: elaborazio propioa

6 GANTT

Lan hau garatzeko ondoren agertzen den plangintzaren arabera eraman da aurrera, hiru zati nagusitan banatu delarik.

Lehenengoa proiektuaren hasiera da, zeinetan informazioa bildu eta ordenatu den, eta zati hau hiru fase desberdinetan banatzen da. 60 lanordu behar izan dira zati hau amaitutzat emateko. Hasiera data: 2018/01/29.

- 1- fasea - EIS webgunea aztertzea: fase honetan EIS markagailuaren azterketa bat egin da, lanaren gaia zehazteko eta bertan zer analisi egin daitekeen ikusteko. Fase honetarako ingeniariaren 25 ordu behar izan dira eta erabili den baliabidea ordenagailua izan da.
- 2- fasea - Literatura azterketa egin: Fase honetan, gai honen inguruko artikulu zientifikoak bildu eta irakurri dira, aurretik dagoen informazioa osatzeko asmoz. Hori lortzeko, ingeniariaren 20 ordu behar izan dira, eta baliabide gisa, ordenagailu bat.
- 3- fasea - Informazioa ordenatu: Aurretik lorturiko informaziotik baliagarria dena jaso eta balio ez duena alde batera utzi da. Gainera, dagoen informazioa era ordenatu batean gorde da. Horretarako, ingeniariaren 15 ordu behar izan dira.

Bigarren zatian proiektuaren gauzatzeari ekin zaio, lanari forma emanaz. Hasiera-data: 2018/04/09

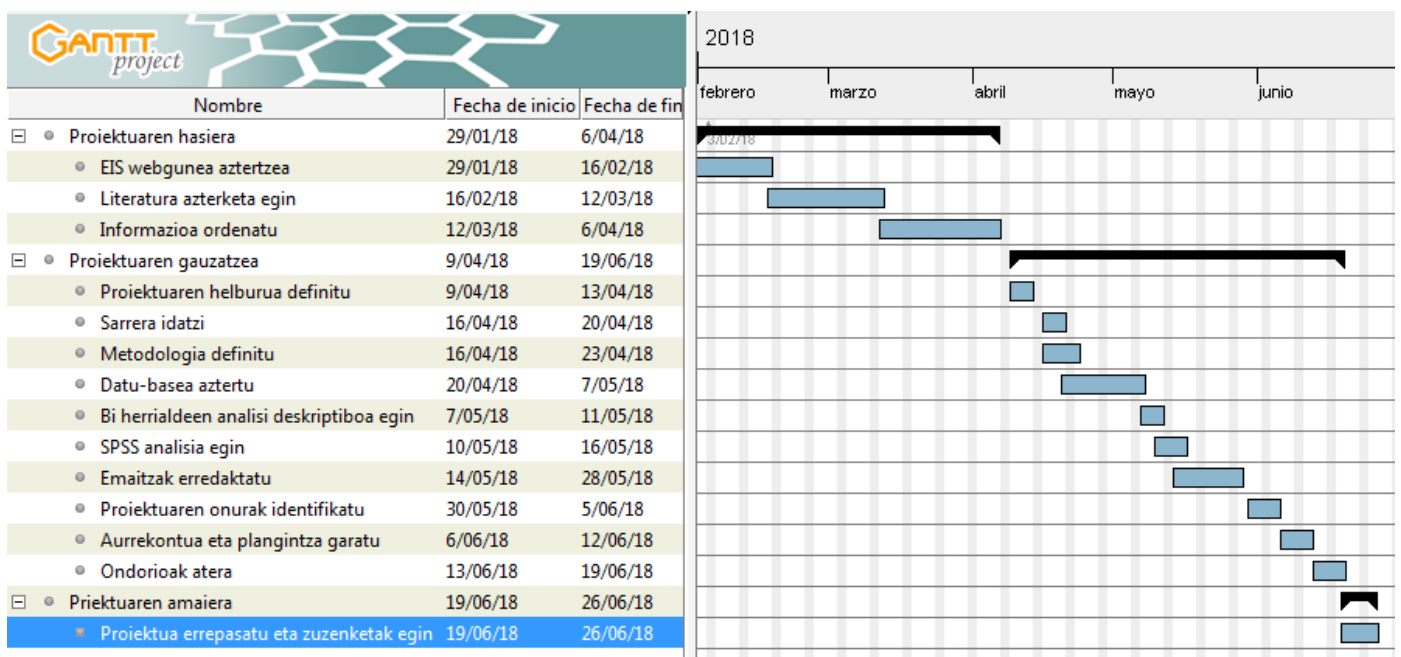
- 4- fasea - Proiektuaren helburua definitu: Fase honetan, dagoen informazioa zen den jakin ondoren, proiektuaren helburua definitu da, irismena ere zein izango den kontuan hartuz. Horretarako ingeniariaren 7 ordu behar izan dira eta baliabidetzat, ordenagailua.
- 5- fasea - Sarrera idatzi: Fase honetan proiektuaren sarrera garatu da, literatura azterketan lorturiko artikulu zientifikoetatik abiatuz. Horretarako ingeniariaren 8 ordu behar izan dira, eta ordenagailua erabili da material gisa.
- 6- fasea - metodologia definitu: Lanaren fase honetan proiektua egiteko metodologia egoki bat definitu da. Horretarako ingeniariaren 10 ordu eta ordenagailua behar izan dira baliabide gisa.
- 7- fasea - datu-basea aztertu. Lanaren fase honetan datu-basearen azterketa egin da, adierazleen azterketa eginez eta datu interesgarrienak azpimarratuz. Horretarako ingeniariaren 20 ordu behar izan dira, eta ordenagailua erabili da material gisa.
- 8- fasea - bi herrialderen analisi deskriptiboa egin: fase honetan berrikuntzan sendoa den herrialde batean eta apala den beste herrialde baten analisi deskriptiboak egin dira. Horretarako ingeniariaren 15 ordu eta ordenagailua behar izan dira.

- 9- fasea - SPSS analisia egin: Zortzigarren fasean SPSS analisia egin da, eta bertan lorturiko emaitzetatik korrelazio-erlazio sendoena duten adierazleak aztertzea erabaki da. Horretarako ingeniariaren 15 ordu eta ordenagailua eta SPSS softwarea erabili behar izan dira.
- 10- fasea - Emaitzak erredaktatu: fase honetan emaitzak aztertu eta hauek era egoki batean idazteari ekin zaio. Horretarako ingeniariaren 15 ordu eta ordenagailua behar izan dira.
- 11- fasea- Proiektuaren onurak identifikatu: Emaitzak erredaktatu ondoren proiektuaren onurak identifikatu dira, eta horretarako ingeniariaren 7 ordu eta ordenagailua behar izan dira.
- 12- fasea - Aurrekontua garatu: Fase honetan, aurrekontua zein den definitu da, proiektuari dedikatu zaizkion baliabideak eta denbora aztertuz. Horretarako ingeniariaren 3 ordu eta ordenagailua behar izan dira.
- 13- fasea - Ondorioak atera: Fase honetan egindako lanaren inguruan hausnartu da, lanaren ondorio nagusiak ateraz. Hori egin ahal izateko ingeniariaren 20 ordu eta ordenagailua beharrezkoak izan dira.

Proiektuaren hirugarren zatia proiektuari amaiera ematea izan da eta hasiera-data: 2018/06/19

- 14- fasea - Errepasatu eta zuzenketak egin: fase honetan egindako lana osotasunean aztertu eta errepasatu ondoren, hobekuntzak egin dira. Horretarako 20 ordu eta ordenagailua beharrezkoak izan dira.

Hamalau fase hauek hurrengo Gantt grafikoan agertzen dira, bertan hasiera-data eta amaiera-data ere azaltzen direlarik. Lanaren iraupen totala 5 hilabetetakoa izan da.



Irdia 6: Plangintzaren Gantt grafikoa
Iturria: elaborazio propioa

7 EMAITZAK

Lanaren emaitzak bi zatitan banatu dira: alde batetik bi herrialderen analisi deskriptiboa egin da, eta bestetik, adierazleen arteko korrelazioak aztertu dira.

7.1 Analisi deskriptiboa

Berrikuntzari dagokionez, politika ezberdinak eraman daitezkeela ikusteko, bi herrialde analizatuko dira. Lehenengoa Suedia izango da, berritzaile sendoa dena, eta bigarrena Errumania.

7.1.1 Suedia

Suedia berrikuntza-mailari dagokionez Europar Batasuneko liderra da eta Europa mailan Suitza bakarrik gailentzen zaio. 2010eko datuekin alderatuz, % 2.3 egin du gora berrikuntzak Suedian. Hala ere, kontuan hartu behar da, Suedia oso herrialde garatua dela ekonomiaren aldetik, eta bertako biztanleen errenta per-capita altua dela. Hori gutxi bada, per-capitaren hazkuntza-tasa altua da, baita populazioaren hazkuntza-tasa ere.

Gainera, beste herrialde batzuekin alderatuz biztanle-dentsitate txikia du. Hori dela eta, edozein herrialdetan ez luke Suediak berrikuntza sustatzeko erabiltzen duen sistema edo metodoak funtzionatuko.

Herrialdearen egitura aztertzen denean, desberdintasun ugari azpimarratzen dira. Batetik, nekazaritza eta meatzaritza eta manufaktura-industria sektoreek ez dute Suediako ekonomian paper garrantzitsua jokatzen, eta beraz, bertako enplegu-tasa txikia dela esan daiteke. Bestetik, Suedian kokatzen diren enpresa askoren kontrola atzerritik eramaten da aurrera.

Suediako enpresetako zati txiki bat besterik ez da atzerritik kontrolatzen, eta herrialde sortzen diren enpresa berrien kantitatea nahiko handia da. Horrez gain, maila gorenean I+G egiten duten enpresen kantitatea beste herrialde batzuetan baino handiagoa da, baina Suediako enpresek xede horretara bideratzen duten aurrekontuaren batez bestekoa Europar Batasuneko batez bestekoaren azpitik dago.

Suediako berrikuntza sistemaren indar nagusiak giza baliabideak, berrikuntzarako ingurune egokia eta ikerkuntzarako sistema erakargarriak dira. Bestalde, inpaktuak salmentetan, berritzaileak eta loturak dira sistemako eragile ahulenak.

Adierazleen balioei dagokienez, esparru baldintzak neurtzen dituzten adierazle guztien balioak EBko batez bestekoaren gainetik kokatzen dira. Kasu honetan, hiru adierazle dira azpimarratzekoak

Batetik, *kooperazioan eginiko argitalpen zientifikoaren kopurua*. Izan ere, Suedian miloi bat biztanleko 1938,8 argitalpen zientifiko egiten dira. EBko batez bestekoaren arabera, aldiz, 493,6 publikazio egiten dira miloi bat biztanleko. Beraz, adierazle honetan, Suedia gailentzen da gehien.

Bestalde, Suediako *etengabeko formakuntza* adierazlearen balioa, EBko batez bestekoa baino 2,8 aldiz handiagoa da. Suedian, biztanleria aktiboaren % 29,6k bere buruaren garapena bultzatzeko, etengabeko formakuntza burutzen du. EBko herrialdeen batez bestekoa aztertuz gero, % 10,8k besterik ez du hau egiten.

Azkenik, berrikuntza bultzatzeko ingurugiroari dagokionez, *banda zabala erabiltzen duten Suediako enpresen kopuruak* EBko enpresen batez bestekoa bikoizten du. Batean enpresen %32ak erabiltzen duen bitartean, bestean enpresen %13ak besterik ez baitu banda zabala erabiltzen.

Inbertsioak multzoko adierazle guztien balioak ere, EBko balioak baino handiagoak dira. Hala eta guztiz ere, bi hauen arteko diferentzia ez da horren handia, oro har.

Suedian, BPGd-ren %2,7 bideratzen *dute enpresa pribatuak I+Gra*, EBn balio hau % 1,3-koa den bitartean. Horrez gain, *sektore publikoak I+Gra* bideratzen duen aurrekontua Suedian % 0,99 den bitartean, EBn % 0,71 da.

Jarduera berritzaileen multzoa aztertuz gero, bederatzi adierazleetatik zazpitan Suediak EBko batez bestekoaren balioa gainditzen du, eta bi adierazleetan atzean geratzen da.

Kooperazioan eginiko argitalpen publiko-pribatuak, PCT patente aplikazioak eta *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak* dira balio positiboak dituzten adierazleak.

Bestalde, *sektore pribatuak finantzaturako I+G publikoa* adierazlearen balioa, BPGdren ehuneko gisa, % 0,05ekoa da EBn, eta Suedian berriz, % 0,04ko balioa du adierazle honek.

Atzean geratzen den beste adierazle bat *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* neurtzen dituen da,

Azkenik, berrikuntza-inpaktuekin zerikusia duten aldagaiak behatuz gero, bost adierazleetatik lautan Suediako balioak EBkoak baino handiagoak dira. Horietako hirutan, antzeko balioak dira, eta *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazlea da lau horietatik desberdintasun handiena aurkezten duena. Kasu honetan, Suediako enplegu tasa totalaren %18,4 ezagutza intentsiboko sektore batean kokatzen da, EBn balio hau %14,1 den bitartean.

Suedian, *Merkatuarentzako eta enpresarentzako produktu berrikuntzak* adierazlearen balioa da EBkoa baino txikiagoa da. EBn merkatuarentzat edo

enpresarentzat berrikuntzak kontsideratzen dira fakturazioaren % 13,4. Suedian, aldiz, % 6,9koa da balio hau.

7.1.2 Errumania

Errumania, Europako berritzaile apalenetako bat da, haren atzetik Ukraina bakarrik geratzen delarik. Errumanian, hainbat arrazoi direla medio 2010 geroztik, berrikuntzak % 14,1 egin du behera.

Herrialdearen analisisa egiterako orduan, kontuan edukitzekoa da, Errumaniako BPGd-ren balioa txikia dela, bere hazkuntza positiboa den bitartean. Bertako jaiotze-tasa Europako batez bestekoarekin alderatuz negatiboa dela, eta Errumaniako populazioaren dentsitatea txikia dela.

Errumaniako egiturari erreparatuz gero, badaude beste herrialdeekin diferentziagarriak diren hainbat alor.

Enplegu-tasari dagokionez, nekazaritza eta meatzaritza sektoreetan beste herrialdeetan baino handiagoa da, eta goi eta erdi mailako teknologiak erabiltzen dituzten industrietan, zerbitzuen sektoreetan eta administrazio publikoan aldiz, txikiagoa.

Horrez gain, atzerritik kontrolatzen diren enpresen kopurua nahiko altua dela esan daiteke, eta enpresek I+Gra bideratzen duten aurrekontua berriz, txikia da. Beste herrialde batzuetan baino enpresa berri gehiago sortzen dira Errumanian.

Bertako berrikuntza sistema nahiko ahula da, beraz. Bere indargune erlatiboak, berrikuntzarako ingurune egokia izatea, salmenta-inpaktuak eta giza baliabideak izango lirarteke. Sistema honetan ahulenak, berriz, berritzaileak, enpresen inbertsioak eta finantzak eta laguntzak dira.

Adierazleei dagokienez, 27tik 26tan Errumania EBren balioaren atzetik kokatzen da, eta adierazle bakar batean, balioak berdintzen dira.

Giza baliabideetan, *Doktore berriak* eta *Goi mailako ikasketak dituzten 25-34 urtekoak* adierazleen balioak ez dira batez bestekotik asko urruntzen, 1,3 eta 1,6 aldiz txikiagoak direlako. *Etengabeko formakuntza*-ren kasuan, aldiz, adierazlearen balioa oso txikia da Errumanian, EBko batez bestekoa baino bederatzi aldiz txikiagoa izanik.

Ikerketa sistema erakargarrien taldean, *Kooperazioan eginiko argitalpen zientifiko*en kopurua, EBn baino hiru aldiz txikiagoa da, *Gehien aipatu diren %10 argitalpenen artean* dauden argitalpen kopurua bi aldiz txikiagoa eta *EBko Doktore ikasleen artean atzerritarrak* %25,6 diren bitartean, Errumanian %2,3 besterik ez dira.

Berrikuntza bultzatzeko ingurugiroari dagokionez, Banda zabala erabiltzen duten enpresa kopuruaren ehunekoak berdina dira EBn eta Errumanian, %13,0. Ekintzaileentzako bultzada, aldiz, EBkoaren erdia da Errumanian,

Finantzak eta laguntzak taldeko adierazleak EBrekin alderatuz nahiko atzean geratzen dira, Errumanian bi eta hiru aldiz txikiagoak direlarik.

Enpresen inbertsioen kasuan, *I+G inbertsioa negozio sektorean* Errumanian EBn baino bost aldiz txikiagoa da, eta *I+G ez diren berrikuntza inbertsioak*, hiru aldiz txikiagoak. *IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresen* kopuruari dagokionez, Errumanian enpresen % 5,0-k eskaintzen du zerbitzu hau, EBn balio hau % 22,0 den bitartean. Aipatu beharra dago Errumaniako balioa Europako txikiena dela.

Errumaniako berritzaileak multzoko *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak*, *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* eta *ETEen barne-berrikuntzak* adierazleen kasuan, hiruen balioak Europako balio baxuenak dira. Hurrenez hurren, %4,9, % 8,8 eta % 4,5 dira balio hauek, EBko batez bestekoak % 30 inguruan kokatzen diren bitartean.

Loturak multzoaren kasuan, Errumaniako enpresek duten lankidetzarako edo kolaboraziorako joera nahiko txikia da, baita *PCT patente aplikazio*, *Marka komertzialen aplikazio* eta *Diseinu aplikazioen* kopurua ere.

Berrikuntzak enpleguan sortzen dituen inpaktuei dagokienez, *enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* eta *etengabeko enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan* adierazleen balioak EBn Errumaniako balioaren bikoitzak dira.

Azkenik, salmenta-inpaktuetan, *Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioen* ehunekoak antzekoa da EBn eta Errumanian, hurrenez hurren, % 56,2 eta % 52,8 direlarik. Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak eta Merkatuarentzako eta enpresarentzako produktu berrikuntzak adierazleak, Errumanian EBn baino bi aldiz txikiagoak dira.

7.2 Adierazleen arteko korrelazioen azterketa

Korrelazioen analisia egiteko, lehenengo adierazle guztien arteko korrelazioen taula handi bat egin da. Ondoren, taula handi hori multzoetan banatu da, eta txikiagoak diren sei taula egin dira.

Horrela, adierazle-multzoak elkarren artean alderatu dira, hauetan eragin handiena duten adierazleei atentzio berezia jarritz.

Taula bakoitzean bi multzoren arteko erlazioak agertzen dira.

Taulako karratutxo bakoitzean bi zenbaki agertzen dira. Lehenengo zenbakia Pearsonen korrelazio zenbakia da, eta balio honek bi eragileen artean dagoen erlazio-maila neurtzen du, horretarako media eta bariantza oinarritzat hartuz. Bigarren balioak aldiz, adierazgarritasun maila adierazten du. Beste era batera esanda, bi aldagaiak linealki erlazionaturik ez egoteko eta korrelazio-koefizientea zero ez izateko probabilitatea neurtzen du.

Bi zenbakiren artean korrelazio perfektua dagoenean, 1 balioa hartzen du Pearsonen koefizienteak, inongo erlaziorik ez dagoenean balio hori zerorantz hurbiltzen den bitartean. Beraz, Pearsonen koefizienteak bi aldagaien artean dagoen erlazio lineala zenbatekoa den esango digu.

Zenbakien zeinuari dagokienean, balioa positiboa bada, aldagai baten balioa handiagoa denean, bestearena ere handiagoa dela esan nahi du, eta alderantzi; balioa negatiboa bada, aldagai baten balioa handiagoa denean, bestearena txikiagoa dela, alegia.

Horrez gain, korrelazio zenbakiak bi izartxo dituenean, adierazgarritasun maila 0,01 baino txikiagoa da, eta beraz, % 99-ko probabilitatearekin esan daiteke bi aldagai horien artean erlazio lineala dagoela. Zenbakiak, berriz, izartxo bakarra duenean, adierazgarritasun maila 0,05ekoa izango da, eta beraz, %95eko probabilitatearekin esan daiteke bi aldagai horien artean erlazio lineala dagoela.

Hori dela eta, bi izartxo dituzten korrelazioak behatuko ditugu, % 99-ko probabilitatea duten erlazioak aztertuz.

Hurrengo puntuetan multzoen arteko korrelazioen zenbakia eta adierazgarritasun maila agertzen da.

7.2.1 Esparru baldintzak eta Inbertsioak multzoen arteko korrelazioak

Hurrengo taulan, esparru baldintzen multzoa eta inbertsioen multzoa erlazioztatzen dira:

	Doktore berriak	Goi mailako ikasketak dituzten gazteak	Etengabeko formakuntza	Kooperazioan argitalpen zientifikoak	Gehien aipatutako %10 argitalpen zientifikoetan	Doktore ikasle atzeritarrak	Banda zabala erabiltzen duten enpresak	Ekintzaileen bultzada
Sektore publikoaren I+G inbertsioa	,482** 0,009	0,14 0,477	,719** 0	,585** 0,001	,456* 0,015	0,297 0,125	,511** 0,005	,621** 0
Arrisku-kapitalaren inbertsioa	0,02 0,92	,518** 0,005	,487** 0,009	,386* 0,042	,384* 0,044	0,25 0,2	0,337 0,08	0,326 0,091
I+G inbertsioa negozio sektorean	,601** 0	0,054 0,786	,659** 0	,616** 0	,637** 0	0,339 0,078	,401* 0,035	,433* 0,021
I+G ez diren berrikuntza inbertsioak	-0,08 0,685	-0,013 0,948	-0,242 0,215	-0,366 0,055	-,461* 0,014	-,436* 0,02	-0,077 0,696	-0,177 0,368
IKT prestakuntza eskaintzen dutenak	,539** 0,003	0,373 0,051	,523** 0,004	,743** 0	,705** 0	,492** 0,008	0,313 0,105	,502** 0,006

Taula 2: Esparru baldintzak eta Inbertsioak multzoen arteko korrelazioak
Iturria: elaborazio propioa

Bi multzo hauen artean hiru korrelazio nagusi daudela ikus daiteke, eta hiru hauetan Pearsonen koefizientearen balioa 0,7 ingurukoa da, eta adierazgarritasun maila

zero da. Gainera, hiru kasu hauetan koefizientearen balioa positiboa denez, adierazle bat igo ahala, bestea ere igoko da.

Lehenengoaren arabera, herrialde bateko biztanleen formakuntza etengabekoa denean, sektore publikoak I+Gra bideratzen duen inbertsioa handitu egiten da.

Bigarren korrelazioaren arabera, kooperazioan eginiko argitalpen zientifikoek kopurua handitzearekin batera, herrialde horretan IKTn prestakuntza eskaintzen duten enpresen kopurua handitu egiten da.

Hirugarren erlazioak ere, IKTn prestakuntza eskaintzen duten enpresen kopurua ikerketa-sistema erakargarriak dimentsioko adierazle batekin erlazionatzen du, zehazki, gehien aipatu diren %10 argitalpenen artean dauden argitalpen kopurua zehazten duen adierazlearekin.

7.2.2 Esparru baldintzak eta Jarduera Berritzaileak multzoen arteko korrelazioak

Esparru baldintzen eta jarduera berritzaileen multzoak erlazionatuz gero, korrelazioen balioak aurreko kasuan baino gehiago direla esan daiteke:

	Doktore berriak	Goi mailako ikasketak dituzten gazteak	Etengabeko formakuntza	Kooperazioan argitalpen zientifikoak	Gehien aipatutako %10 argitalpen zientifikoetan	Doktore ikasle atzerritarrak	Banda zabala erabiltzen duten enpresak	Ekintzaileentzako bultzada
ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak	,457* 0,015	,429* 0,023	,527** 0,004	,699** 0	,758** 0	,542** 0,003	0,364 0,057	,385* 0,043
ETEen merkaturatze/antolaketa berrikuntzak	,488** 0,008	,388* 0,041	,450* 0,016	,651** 0	,792** 0	,694** 0	0,223 0,254	,378* 0,048
ETEen barne-berrikuntzak	,406* 0,032	,419* 0,026	,504** 0,006	,661** 0	,698** 0	,479** 0,01	0,289 0,136	,388* 0,041
ETE berritzaileen kolaborazioak	,440* 0,019	,501** 0,007	,453* 0,015	,633** 0	,701** 0	,475* 0,011	0,256 0,189	0,32 0,097
Kooperazioan argitalpen publiko-pribatuak	,701** 0	0,214 0,274	,762** 0	,778** 0	,699** 0	,379* 0,047	,583** 0,001	,628** 0
S.pribatuak finantzaturako I+G publikoa	0,257 0,187	-0,014 0,943	0,053 0,789	-0,01 0,96	0,086 0,663	-0,093 0,638	0,209 0,285	0,005 0,98
PCT patente aplikazioak	,674** 0	0,177 0,367	,812** 0	,689** 0	,682** 0	0,369 0,053	,521** 0,005	,551** 0,002
Marka komertzialen aplikazioak	-0,258 0,185	,470* 0,012	0,184 0,349	0,369 0,053	0,265 0,174	,452* 0,016	-0,038 0,847	0,047 0,812
Diseinu aplikazioak	0,027 0,892	0,06 0,762	0,335 0,082	0,349 0,069	0,32 0,097	,537** 0,003	0,18 0,359	0,172 0,381

Taula 3: Esparru baldintzak eta jarduera berritzaileak multzoen arteko korrelazioak
Iturria: elaborazio propioa

Multzo hauen artean dauden korrelazio nagusienak zazpi dira, eta hurrengo adierazleen artekoak dira hiru korrelazio sendoenak (taulan laranja margoturik daudenak dira) eta hiruetan Pearsonen koefizientea gutxi gorabehera 0,8koa da:

Hauetatik nagusia etengabeko formakuntzak PCT patente aplikazioak adierazlearekin du, zeinaren arabera, patenteen aplikazioak etengabeko formakuntzarekin batera hazten diren.

Hurrengo korrelazio nagusia, gehien aipatu diren %10 argitalpenen artean dauden publikazioak neurtzen dituen adierazleak eta ETEn merkaturatze eta antolaketa berrikuntzak adierazleen artean ematen da.

Hirugarren erlazioak, logikoa den bezala, Kooperazioan eginiko argitalpen zientifikoak eta Kooperazioan eginiko argitalpen publiko-pribatuak adierazleen artean erlazioa dagoela azpimarratzen du.

7.2.3 Esparru baldintzak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Honako taula honek esparru baldintzen eta inpaktuen multzoak elkar erlazionatzen ditu:

	Doktor berriak	Goi mailako ikasketak dituzten gazteak	Etengabeko formakuntza	Kooperazioan argitalpen zientifikoak	Gehien aipatutako %10 argitalpen zientifikoetan	Doktor ikasle atzeritarrak	Banda zabala erabiltzen duten enpresak	Ekintzaileentzako bultzada
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	0,349 0,069	,560** 0,002	,591** 0,001	,768** 0	,811** 0	,789** 0	0,258 0,186	,425* 0,024
Enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan	0,193 0,325	0,013 0,947	-0,047 0,811	-0,086 0,665	-0,011 0,955	0,065 0,743	0,05 0,802	0,042 0,832
Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioak	0,229 0,242	-0,333 0,084	-0,044 0,824	-0,091 0,647	0,185 0,346	0,123 0,532	-0,241 0,217	-0,292 0,132
Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak	0,308 0,11	,440* 0,019	,519** 0,005	,644** 0	,803** 0	,699** 0	0,29 0,135	,508** 0,006
Merkatu/enpresarentzako produktu berrikuntzak	,410* 0,03	-0,064 0,747	-0,028 0,889	-0,083 0,675	0,294 0,129	0,082 0,678	-0,26 0,182	-0,191 0,331

Taula 4: Esparru baldintzak eta inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Iturria: elaborazio propioa

Bi multzo hauen artean lau korrelazio-erlazio nagusi existitzen dira, horietatik sendoenak Pearsonen koefizientearen balioa 0,8 gainera dutenak direlarik.

Lehenengoak, gehien aipatutako % 10 argitalpen zientifikoaren artean dauden argitalpenak adierazlea handitu ahala, ezagutza intentsiboko jardueretako enplegua handitzen dela dio.

Bigarrenak, aldiz, adierazle horrek salmentetan eragina neurtzen duen adierazle batekin erlazionatzen du, zehazki ezagutza intentsiboko zerbitzuetan ematen diren esportazioak adierazlearekin.

Aurrekoak baino erlazio txikiagoa duten beste bi adierazleei dagokienez, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan aldagaiak kooperazioan egiten diren argitalpen zientifikoekin kopuruarekin eta doktore ikasle atzerritarren kopuruarekin erlazio sendoa duela adierazten dute.

7.2.4 Inbertsioak eta Jarduera Berritzaileak multzoen arteko korrelazioak

Ondoren agertzen den taulan, inbertsioen eta jarduera berritzaileen arteko erlazioak agertzen dira:

	S. publikoaren I+G inbertsioa	Arrisku-kapital inbertsioa	I+G negozio sektorean	I+G ez diren inbertsioak	IKT eskaintzen dutenak
ETeen prozesu eta produktu berrikuntzak	,506** 0,006	0,364 0,057	,611** 0,001	-0,078 0,694	,757** 0
ETeen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak	0,364 0,057	0,243 0,213	,559** 0,002	-0,226 0,247	,811** 0
ETeen barne-berrikuntzak	,497** 0,007	0,308 0,11	,615** 0	-0,056 0,776	,712** 0
ETE berritzaileen kolaborazioak	,442* 0,019	,454* 0,015	,574** 0,001	-0,071 0,718	,714** 0
Kooperazioan argitalpen publiko-pribatuak	,661** 0	0,226 0,249	,813** 0	-0,218 0,265	,561** 0,002
S.pribatuak finantzaturako I+G publikoa	,423* 0,025	0,194 0,323	0,325 0,091	,414* 0,028	0,137 0,486
PCT patente aplikazioak	,673** 0	0,335 0,082	,871** 0	-0,1 0,613	,539** 0,003
Marka komertzialen aplikazioak	-0,076 0,701	0,107 0,586	-0,102 0,605	-0,366 0,055	0,151 0,443
Diseinu aplikazioak	0,253 0,194	-0,138 0,483	0,282 0,146	-0,209 0,285	0,124 0,53

Taula 5: Inbertsioak eta jarduera berritzaileak multzoen arteko korrelazioak
Iturria: elaborazio propioa

Bi multzo hauen arteko analisiaren arabera, jarduera berritzaileekin enpresetako inbertsio pribatuek, inbertsio publikoekin baino erlazio handiagoa dute. Izan ere, sektore publikoak I+Gn egiten duen inbertsioak jarduera berritzaileen multzoko adierazleekin erlazioan, balioak nahiko baxuak dira, balio Pearsonen koefiziente guztiak 0,7 azpitik daudelarik. Negozio sektorearen I+Garen kasuan, berriz, badaude 0,8 gainetik dauden bi koefizienteren balio.

Kasu honetan, erlazio sendoena, I+G inbertsioa negozio sektorean adierazlearen eta PCT patente aplikazioen artean existitzen da, adierazle baten balioa handitu ahala bestea ere igotzen delarik.

Horrez gain, azpimarratzekoa da I+G inbertsioa negozio sektorean adierazleak Kooperazioan eginiko argitalpen publiko-pribatuak adierazlearekin duen erlazioa, ere, oso sendoa dela.

Multzo hauen arteko erlazioetan ere, azpimarratzekoa da IKTn prestakuntza eskaintzen duten enpresak adierazleak beste lau adierazlerekin dituen erlazio sendoak. Berritzaileen taldeko hiru adierazlerekin erlazio sendoa du, bereziki, ETEn merkaturatze eta antolaketa berrikuntzak adierazlearekin. Bestalde, ETE berritzaileen kolaborazioak neurtzen dituen adierazlearekin ere nahiko erlazio sendoa duela esan daiteke.

7.2.5 Inbertsioak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Inbertsio eta inpaktuen multzoen kasuan, hurrengoa da korrelazioen taula:

	S. publikoaren I+G inbertsioa	Arrisku-kapital inbertsioa	I+G negozio sektorean	I+G ez diren inbertsioak	IKT eskaintzen dutenak
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	0,257 0,187	,380* 0,046	,465* 0,013	-0,363 0,058	,644** 0
Enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan	-0,031 0,874	0,004 0,983	0,032 0,871	0,125 0,525	-0,034 0,863
Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioak	0,122 0,537	-0,317 0,1	0,343 0,074	-0,058 0,768	0,008 0,967
Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak	0,211 0,282	,406* 0,032	,394* 0,038	-,482** 0,009	,521** 0,004
Merkatu/enpresarentzako produktu berrikuntzak	0,126 0,524	-0,009 0,965	0,205 0,296	-0,038 0,849	0,185 0,346

Taula 6: Inbertsioak eta inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Iturria: elaborazio propioa

Bi multzo hauen artean existitzen diren erlazio gehienak nahiko ahulak direla esan daiteke. Hala eta guztiz ere, badago nahiko sendoa den erlazio bat, hurrengo bi adierazleen artean ematen dena: IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresak eta Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan.

7.2.6 Jarduera Berritzaileak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Hurrengo taulan jarduera berritzaileek inpaktuen multzoan dituzten eraginak agertzen dira:

	ETEn prozesu/ produktu berrik	ETEn merkaturatze/ antolaketa berrik	ETEn barne-berrikuntzak	ETE berritzaileen kolaborazioak	Kooperazioan argitalpen publiko-pribatuak	S.pribatuak finantzatuta ko I+G publikoa	PCT patente aplikazioak	Marka komertziale n aplikazioak	Diseinu aplikazioak
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	,686** 0	,790** 0	,682** 0	,535** 0,003	,483** 0,009	-0,08 0,684	,548** 0,003	,518** 0,005	,416* 0,028
Enplegu-hazkundera sektore berritzaileetan	-0,092 0,642	-0,008 0,969	-0,141 0,473	-0,058 0,77	0,04 0,84	-0,054 0,785	0,018 0,929	-,399* 0,035	-0,161 0,414
Teknologia erdi eta altuko produktuen esportazioak	-0,021 0,915	0,092 0,642	0,025 0,898	-0,011 0,955	0,166 0,397	0,1 0,612	0,224 0,252	-0,036 0,856	0,102 0,605
Ezagutza intentsiboko zerbitzuen esportazioak	,556** 0,002	,675** 0	,540** 0,003	,430* 0,022	,481** 0,01	-0,026 0,894	,515** 0,005	0,339 0,077	0,299 0,123
Merkatu/enpresarentzako produktu berrikuntzak	0,083	0,23	0,07	0,265	0,04	0,123	0,094	-0,288	-0,232

Taula 7 Jarduera Berritzaileak eta Inpaktuak multzoen arteko korrelazioak

Iturria: elaborazio propioa

Bi multzo hauen arteko erlazioen arabera, ematen diren hiru erlazio sendoenak berritzaileak dimentsioaren eta Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen artean ematen dira.

Horetatik erlazio sendoena, ETEn merkaturatze eta antolaketa berrikuntzak adierazlearekin ematen da, Pearsonen koefizienteak ia 0,8ko balioa hartzen duelarik.

Beste bi erlazioak, apur bat ahulagoak dira, baina hala eta guztiz ere, adierazgarriak dira dimentsioak bere osotasunean enpleguan inpaktuak dituela adierazten baitute.

Azken multzo honetako korrelazio sendoenek garrantzi berezia dute. Izan ere, berrikuntza ezberdinak merkaturatzeak enpleguarekin erlazio zuzena dutela ikus daiteke.

Berritzaileak multzoko hiru adierazleek positiboki eragiten dute *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazlearekin, eta negatiboki aldiz, *enplegu-hazkundera sektore berritzaileak* adierazlearekin.

Gainera, inpaktuetan gehien eragiten duen adierazlea ETEn merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak izango litzateke.

Hala ere, Pearsonen koefizienteek adierazten duten moduan, erlazioa sendoagoa da inpaktuetako lehenengo adierazlearekin. Hori dela eta, hiru erlazio horien erregresio lineala aztertuko da.

7.3 Erregresio linealak

Erregresio lineala egiterakoan, lehenengo ereduaren laburpen bat agertzen da. Hemen, erregresioaren koefizientea, R, horren berreketa eta berreketa zuzendua agertzen zaizkigu, baita, hurbilketaren errore tipikoa ere.

Ondoren, agertzen den hurrengo taulan ANOVA hipotesi baten kontrastea agertzen da. Hau, erregresio linealaren lehen hurbilketa bat da, eredu era orokor batean ebaluatzen duena. Kasu honetan, emaitza estatistikoki esanguratsua da, $p < 0,001$ baita.

Azkenik, bigarren hurbilketa egiten du SPSS programak. Kasu honetan, $Y = a + bX$ zuzeneko a eta b konstanteen balioak ematen dizkigu. Horrez gain, bakoitzaren errore tipikoaren balioa ere ematen du. Amaitzeko, azken bi zutabeetan, t-ren balioa, Walden kontrastetik abiatzen da, hau da, erregresio linealaren koefizienteen balioak zero direnaren hipotesitik abiatzen da.

7.3.1 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan

Kasu honetan, SPSS programak ematen duen azken emaitza honako taula hau da, menpeko aldagaia *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak* delarik:

Eredua	Estandarizatu gabeko koefizienteak		Estandarizaturiko koefizienteak	t	Sig.
	B	Errore estandarra	Beta		
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	-3,135	7,186	0,686	-0,436	0,666
	2,405	0,5		4,812	0

Taula 8 ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe

Iturria: elaborazio propioa

Kasu honetan, erregresio linealaren adierazpena $Y = -3,135 + 2,405X$ izango litzateke, malda positiboa duelarik.

$$Y = \text{ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak}$$

$$X = \text{Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan}$$

Kasu honetan aurkitu den erlazioa nahiko sendoa dela esan daiteke, $R = 0,686$ baita, beraz, *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazleak, *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak* adierazlearen aldakortasunaren %47a (R^2) justifikatzen du.

Horrez gain, maldaren balioa 2,405ekoa denez, igotzen den *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazlearen puntu bakoitzeko, *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak* adierazlea 2,405 puntu igoko da batez beste.

7.3.2 ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan

Kasu honetan, SPSS programak ematen duen azken emaitzen taula honako hau da, (menpeko aldagaia: *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak*):

Eredua	Estandarizatu gabeko koefizienteak		Estandarizaturiko koefizienteak	t	Sig.
	B	Errore estandarra	Beta		
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	-8,511	6,411	0,790	-1,328	,196
	2,926	,446		6,561	,000

Taula 9 ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe

Iturria: elaborazio propioa

Kasu honetan, erregresio linealaren adierazpena $Y = -8,511 + 2,926X$ izango litzateke, malda positiboa duelarik.

$$Y = \text{ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak}$$

$$X = \text{Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan}$$

Kasu honetan aurkitu den erlazioa oso sendoa dela esan daiteke, $R = 0,790$ baita. Beste hitz batzuetan esanda, *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazleak, *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* adierazlearen aldakortasunaren %62a (R^2) justifikatzen du.

Horrez gain, maldaren balioa 2,926koa denez, igotzen den Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen puntu bakoitzeko, *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* adierazlea 2,926 puntu igoko da batez beste.

Ikus daitekeen moduan, bi adierazle hauek oso erlazio sendoa dute, bata bestearen %60a baino gehiagon eragiten duelako, eta alderantziz.

7.3.3 ETEen barne-berrikuntzak eta enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan

Kasu honetan, SPSS programak ematen duen azken emaitzen taula honako hau da, menpeko aldagaia *ETEen barne-berrikuntzak* delarik:

Eredua	Estandarizatu gabeko koefizienteak		Estandarizaturiko koefizienteak	t	Sig.
	B	Errore estandarra	Beta		
Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan	-4,021	6,428	0,682	-,626	,537
	2,127	,447		4,757	,000

Taula 10 ETEen barne-berrikuntzak, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan adierazlearen menpe
Iturria: elaborazio propioa

Kasu honetan, erregresio linealaren adierazpena $Y = -4,021 + 2,127X$ izango litzateke, malda positiboa duelarik.

$$Y = \text{ETEen barne-berrikuntzak}$$

$$X = \text{Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan}$$

Kasu honetan aurkitu den erlazioa oso sendoa dela esan daiteke, $R = 0,682$ baita. Beste hitz batzuetan esanda, *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazleak, *ETEen barne-berrikuntzak* adierazlearen aldakortasunaren %46,5a (R^2) azaltzen du.

Horrez gain, maldaren balioa 2,127 denez, igotzen den *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazlearen puntu bakoitzeko, *ETEen barne-berrikuntzak* adierazlea 2,127 puntu igoko da batez beste.

8 ALDERDI EKONOMIKOA/AURREKONTUA

Lan hau egin ahal izateko hainbat baliabide erabili dira. Hori dela eta, lan honen aurrekontua hiru bloke handitan banatzen da: barne orduak, amortizazioak eta gastuak. Hiru atal horien azalpena egingo da hurrengo tauletan:

Barne orduak proiektua gauzatzeko langileek jardun duten denbora da.

BARNE ORDUAK	Proiektu orduak	Kostua orduko	GUZTIRA
Ingeniaria	200h	20 €/h	4.000 €
			4.000 €

Taula 11: Barne orduak
Iturria: elaborazio propioa

Amortizazioak, proiekturako erabiltzen diren aktibo finkoak dira:

AMORTIZAZIOAK	Hasierako prezioa	Bizitza erabilgarria	Proiektuaren iraupena	GUZTIRA
Ordenagailua	1.500 €	7 urte	5 hilabete	89,29 €
				89,29 €

Taula 12: Amortizazioak
Iturria: elaborazio propioa

Azkenik, gastuak daude, zeinak behin lan hau bukatuta dagoenean erabilerarik izango ez duten.

GASTUAK	GUZTIRA
Materiala	10 €
Fotokopiak	50 €
	60,00 €

Taula 13: Gastuak
Iturria: elaborazio propioa

Beraz, totalen proiektua egitearen kostua hurrengo izango da:

BARNE ORDUAK	4.000 €
AMORTIZAZIOAK	89,29 €
GASTUAK	60 €
	4.149,29 €

Taula 14: Proiektuaren kostua
Iturria: elaborazio propioa

9 ONDORIOAK

Lan honen bidez hainbat ondorio garbi atera daitezke. Batetik, oso argi geratzen da berrikuntzak ez dela garrantzitsua soilik ikuspegi mikroekonomiko batetik. Makroekonomia aldetik ere, baduelako bere garrantzia, herrialdearen lehiakortasun maila handitzeko oso faktore inportantea izan baitaiteke.

Gainera, kontuan hartzekoa da berrikuntzara gobernutik baliabide asko bideratzen diren arren, azkenean berrikuntzan eragiten duten agenteak enpresak direla,

eta beraz, hauen berritzeko kultura eskasa bada, nekez handituko dela herrialdearen berrikuntza-maila.

Horrekin loturik, herrialde batek EISek neurtzen dituen adierazleen balioak asko handitu ditzake bertara bideratzen diren baliabideen kopurua handituz. Hala eta guztiz ere, adierazle batzuetan balio handia izateak ez du esan nahi berrikuntza asko ematen direla.

Horrez gain, lurralde bateko gobernuak bertako berritzeko joera handitu nahi badu, interesgarria da beti beste lurralde edota herrialdetan hartzen duten jokabidea aztertzea. Hala eta guztiz ere, lurralde batek bere ezaugarri desberdinak dituen beste herrialde baten eredia kopiatzen edo jarraitzen badu, nekez lortuko ditu emaitza onak. Adibidez, Ukraina edo Espainia bezalako herrialde batek ezingo luke Suedia edo Suitzaren eredia jarraitu, biztanle kopurua, bertako biztanleen formakuntza, bizi-kalitatea, errenta, etab. oso ezberdinak direlako.

Euskal Herriak, berriz, Suediaren eredia osotasunean martxan jarri ezin dezakeen arren, baditu antzekoak diren ezaugarri batzuk, biztanleria, industria indartsua, etab. eta beraz, ereduaren puntu batzuk aztertzea eta bertan aplikatzeko aldaketa txikiak proposatzea interesgarria litzateke.

Adierazleen arteko korrelazioei dagokienez, garbi ikusten da hauetako askoren artean existitzen den korrelazio-erlazioa oso sendoa dela. Hala eta guztiz ere, badaude azpimarragarriak diren hainbat aspektu.

Lehenik eta behin, deigarria da inbertsioek inpaktuen multzoan duten eragin txikia. Izan ere, logikoa da berrikuntzara bideraturiko inbertsioa handitu ahala, berrikuntzak dituen inpaktuak, salmentetan eta enpleguan eragiten dutenak aztertzen dira, era zuzen batean handituko direla. Baina, eginiko analisiak frogatu duen moduan, ez da hipotesi hori betetzen.

Hala eta guztiz ere, aipatu beharra dago inbertsioen multzoak jarduera berritzailetan duen eragina nahiko handia dela. Bi multzo hauek konparatzen direnean koefizienteen balioak orokorrean nahiko altuak direlako.

Bestetik, existitzen den erlazio sendoena *I+G inbertsioa negozio sektorean* eta *PCT patente aplikazioak* adierazleen artean ematen da. Kasu honetan, Pearsonen koefizientearen balioa 0,871ekoa izango litzateke, beraz esan daiteke adierazle baten igoerak bestean ematen den igoeraren %75,9a azaltzen duela, eta alderantziz.

Horrez gain, aipatu behar da esparru baldintzak eta jarduera berritzaileak multzoetako adierazleen artean existitzen diren korrelazioak oso sendoak direla, bertako Pearsonen koefizienteen balio asko 0,7ren gainetik daudela bide.

Bestalde, *IKTren prestakuntza eskaintzen duten enpresak* adierazleak beste adierazle askotan du eragina, eta gainera, dituen erlazio asko oso sendoak dira, Pearsonen koefizienteak altuak direlako. Horrela, inbertsioak aztertzen dituen multzoa

beste edozein multzorekin alderatzen denean, adierazle honek besteetan eragin handia duela ikus daiteke, bereziki, berritzaileak dimentsiokoko hiru adierazleetan: *ETEen prozesu eta produktu berrikuntzak*, *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* eta *ETEen barne-berrikuntzak*.

Azkenik, hiru erregresio lineal egitea erabakitzen da, adierazle guztien arteko erregresioak egiteak ez duelako zentzurik, informazio gehiegi izango bailitzateke. Hori dela eta, interes berezia piztu duten adierazleen arteko erlazioen erregresioak egitea erabaki da.

Erregresio hauetan, atera den konklusio garbientako bat, ETEen mota ezberdinetako berrikuntzek *Enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan* adierazlean eragin handia dutela da. Ikusi den moduan, enplegua ezagutza intentsiboko jardueretan handitzen den heinean, beste hiruen balioak bikoitza baino gehiago handitzen direla.

Deigarria da, bestalde, adierazle horretan gehien eragiten duena *ETEen merkaturatze/ antolaketa berrikuntzak* izatea, eta baten igoerak bestearen igoeraren %62 justifikatuko lukeela. Gainera, taula hori ondo aztertzen bada, ikusten da adierazle hori dela jarduera berritzaileen dimentsiotik inpaktuen multzoan gehien eragiten duena.

Laburbilduz, esan beharra dago probabilitate altuekin lan egiteak ez duela kausa batek ondorio hori zuzenean ekarriko duela esaten, baina bai ordea, hori gertatzeko aukera handiak daudela.

Bestetik, adierazleen artean erlazio asko existitzen direla, baino batzuen artean dagoen erlazioa handiagoa dela, eta adierazle konkretu batean zeharka eragin nahi bada, korrelazio-erlazio altua duen adierazle batean eragitea izango litzateke logikoena. Hori dela eta, adierazleak era isolatu batean behatzeak ez du zentzu askorik, are gutxiago berrikuntza bezalako kontzeptu konplexu baten inguruan ari garenean.

Ondorioz, lurralde bateko berrikuntza aztertu nahi denean, interesgarriena, lehenengo barne analisi sakon bat egitea litzateke, ondoren, berritzeko joera handia duten eta lurralde horren ezaugarri antzekoak dituzten beste herrialde edo eskualdeak aztertzeke, eta horrela, jarraituko den patroia zehazteke. Beraz, herrialdea osotasunean aztertu behar da, aspektu ezberdinak neurtuz, baina beti ere, sistemaren osotasuna mantenduz.

10 BIBLIOGRAFIA

- Arocena, R., & Sutz, J. (2002). *Sistemas de innovación y países en desarrollo* (). Denmark: Sudesca Researc Papers. Retrieved from <http://www.oei.es/historico/salactsi/arocenasutz.htm>. (Sobre la construcción de Sistemas de Innovación en países subdesarrollados)
- Barrutia, J. M., Echebarria, C., Apaolaza-Ibáñez, V., & Hartmann, P. (2013). Informal and formal sources of knowledge as drivers of regional innovation: Digging a little further into complexity. *Environment and Planning*, , 414-432.
- Centre for International Competitiveness. (2018). **European competitiveness index**. Retrieved from <http://www.cforic.org/pages/european-competitiveness.php>
- European Comission. (2018). European innovation scoreboard. Retrieved from http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en
- Eustat. (2018). Definizioak. Retrieved from http://eu.eustat.eus/estadisticas/tema_217/opt_0/tipo_5/ti_Berrikuntza/temas.html
- Fundación cotec para la innovación. (2018). Retrieved from <http://cotec.es/quienes-somos/presentacion/>
- Gentil.C (Ed.). (2001). *Innovación tecnológica: Ideas básicas* (2001st ed.) Fundación Cotec. Retrieved from http://informecotec.es/media/02_Est2_Concep_Bas_Refe_Est_Inn_Tec.pdf
- Hollanders, H., & Es-Sadki, N. (2017). *EIS 2017 annex B- performance per indicator*. (). Paris: Retrieved from <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/24016>

- Hollanders, H., Es-Sadki, N., Nicklas, M., Bloemers, D., Licciardello, A., & Hsia, M. (2017). *European innovation scoreboard 2017, main report*. (). Retrieved from <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/24141> Retrieved from <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/24829>
- Informe cotec 2015*. (2015). (). Madrid: Fundación Cotec. Retrieved from http://informecotec.es/media/A20_Inf.15.pdf. (La diferente evolución de manufacturas y servicios se explica en parte por el hecho de que)
- Ivanová, E., & Cepel, M. (2018). The impact of innovation performance on the competitiveness of the visegrad 4 countries. *Journal of Competitiveness*, , 54-72.
- Larrea, J. (2010). Paradojas en la innovación. *Orkestra-Basque Institute of Competitiveness*, , 12.
- Leydesdorff, L. (2001). Indicators of innovation in a knowledge-based economy. science & technology dynamics. *Cybermetrics* 5,
- Mulet-Meliá, J. (2005). *La innovación, concepto e importancia económica*. (No. 18). Retrieved from <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/CF39DC2A-05CE-4F15-BA66-14D828055E35/79806/02juanmulet.pdf>
- OECD, E. (2005). *Manual de oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (Gupo Tragsa Trans.). (3rd ed.)
- Soltes, V., & Gavurova, B. (2015). Modification of performance measurement system in the intentions of globalization trends. . *Polish Journal of Management Studies*, , 160-170.

The economist. (2002). La innovación motor para la economía moderno.(Septiembre 2002)

Zabala-Iturriagoitia, J. M., Voigt, V., Gutiérrez-Gracia, A., & Jiménez-Sáez, F. (2010). Regional innovation systems: How to assess performance., 662-663.