

Berdeak jabetza badu

Aitor Onaindia Bereziartua

Euskal Autonomia Erkidegoan 2.176.577 (Eustat, 2018) Nafarroan 642.797 (Nastat, 2018) eta Iparraldean 300.000 biztanle inguru bizi garen lurralde menditxua bezain jendetsua da Euskal Herria. Baina mendi artean batutako biztanleria ugari horretako gehienak, kaletarrak gara. Landa eremuan kokatutako etxebizitza baten bizi arren, gure inguruko baso, mendi eta landa eremuetara noiz behinkako bisitan baino ez goazen eta inguru horren kudeaketaz ezer gutxi dakigun pertsonak osatzen dugu euskal gizartea orokorrean (Ikerfel, 2008).

Etorkizunerako ere ezin dugu hobekuntzarik espero. Agian oraindik eta gehiago aldenduko gara inguru horren kudeaketatik, eskoletan ez bait da baso eta medien kudeaketari buruz hesiketa egokirik egiten (Tolosana, 2017).

Hau ez da beti horrela izan. XX. mende hasierako industrializazioaren hedapena baino lehen, biztanleria ingurune horretan bizi eta jarduten zen. Beraz, lurraldearekiko giza antolamendu eta konportamendu anitzak sortu eta zabaldu ziren. Jabetza esaterako.

Giza talde handi batek lur eremu txiki eta mugatu bat kudeatu behar izateak, lur jabetzaren kontzeptua sortzea dakar. Lurraldearen erabilpena, kudeaketa, jabetza duenak egingo du. Berak erabakiko du zer, nola, noiz eta non egin. Eta hori, erabaki horiek berari sortuko dioten eraginaren arabera hartuko ditu. Jabetzak, antolaketa eta erabakitzea esan nahi du, eta horrek dakartzan ondorioetaz aprobetxatzea.

Gure historia luzean zehar, mendi eta landa eremuaren jabetza asko aldatu eta desberdindu dugu: norbanakoa edo taldekakoa; indarrez hartu eta inposatua edo denon arteko erabakiz adostua; osoa edo zatikatua; betirakoa edo denboran mugatua eta abar.

Izaera desberdin guzti hauek, garrantzi handia dute jabetza horrek ekarriko dituen antolaketa, erabaki eta ondorioetan. Horregaitik, euskal paisaiaren garapenari buruzko lana (Michel et al., 2013) ardatz hartuta, euskal lurren jabetza eta kudeaketaren loturari begirada bizkor bat egitea komeni da:

- Mesolitikoan (8.000 urte k.a.) hasi zen nekazaritza eta abeltzaintzarekin, giza talde txikiak jabe izan eta kudeatzen zuten landa eremua nagusi zen.

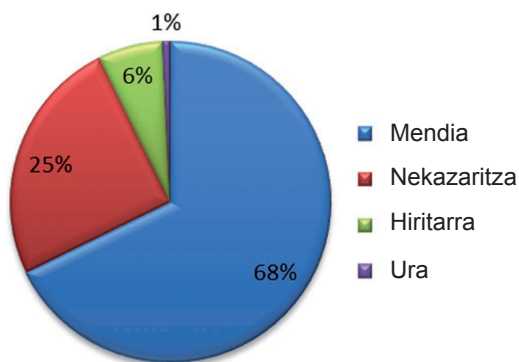
- Jabetza pribatua, baliteke erromatarren etorrerarekin hasi izana (179 urte k.a.) hauek konkistatutako lurak erromatar biztanle, gerrako beterano edota bertako nekazari txikien artean birregokitzen bait ziren. Erromatarren eraginez nekazal eta abeltzantza teknika eta baliabideak garatu eta hobetu ahala, lurralde honetako biztanleria handituz joan zen, eta ondorioz, landa eremuaren zabaltzea basoaren kaltetan.
- V. mendetik aurrera inguruotan erromatar aginpidearen bukaerak, gizartearen eraldaketa bat ekarri zuen, nun lehengo jabetza pribatuak galdu eta han-hemenka zabaldutako talde txikietakoa bueltatu zen. Jabetza aldaketa honek, landa eremuen galera ekarri zuen, seguruenik, basoaren mesedetan.
- X. mendetik aurrera gizartea berriz eraldatuko da, eta honekin batera lurren jabetzak: errege eta tokian-tokiko jaunak batetik eta momentu horretan asko indartuko den eliza katolikoa bestetik, jabe pribatu garrantzitsu bilakatuko dira. Baina hauen menpeko lurrek, oraindik garaiotan ugari izango diren herri-lurretan bezala, izango dituzte jabetza partzialak sortzeko aukerak (fruituenak, larreenak, sutegurrarenak, bidesorrenak, eta abar) Horrela, biztanleria handitzeaz batera, berriro ere nekazaritza eta abeltzaintza hedatuko dira jabetzotan, basoaren galeran. Garai honetan baina, aurretik inoiz ez bezala, burdinoletan urtutako burdinan oinarritutako industrializazio eta komertzio exportatzaile bat garatuko da. Ordurarte autokontsumora nagusiki bideratutako jabetzen kudeaketa, komertzializaziorako kudeatutako jabetza izatera igaroko delarik. Eraldatze honek, intentsifikazio handia ekarriko du, nekazaritza, abeltzaintza, basogintza eta industrializazioa ustartu beharko bait dira lur jabetzetan.
- XIX. mende hasieran berriz ere gizartearen eraldatze bat etorriko da. Burdinolen industria desegin eta gerra bortitzak ugarituko dira, ondorioz, jabetza oraindik gehiago pribatizatuko delarik, eta honekin, oraindik teknikoki garatzear zegoen nekazaritza eta abeltzaintza indartu eta guztiz hedatuko dira. Basoa aldiz, historian inoiz ez bezala ustiatuko da, gogor, ia lurraldean guztiz desagertzeraino.
- XIX. mende bukaeran aldiz, jabetza aldatu gabe baina honen izaeraren eragin zuzenez, euskal lurren kudeaketan irauli haundi bat esagutuko da:
 - *Kantauriar isurialdian*: basoaren birlindaketa landa eremuan, industria guneetara eskulana berbideratzearen ondorio, eta bereziki, papergintzako industria berria lehen gaiz hasetzeko. Hasieran bertako espezie hostozabalez egiten ahalegindu baziren ere, laister

ikusi zen kanpotik ekarritako espezieak, bereziki koniferoak, askoz hobeto egokitzen zirela landa eremuko lurrotan. Gainera, haskunde azkarragokoak izanik, errentagarritasun ekonomiko handiagoa eskaintzen zuten. Horrela, intentsitate handiz egurra produzitzeko baso birlandaketa ugariak egin ziren. Baso birlandaketa hau, neurri benetan aipagarrikoa izan zen: 1898 eta 1936 bitartean 21.000 ha baino gehiago birlandatu bait ziren pinuz Euskadin. Gainera, birlandatutako baso hauetako kudeaketa, berria zen ordurartekoarekiko: mozketak ez zeuden zuhaitzen haskunde begetatiboa aprobetxatuz oinarrituta (zuhaitz motz edota zepakoetan bezala) baizik eta berriz mintegi batetik etorriko zen landare berri batek ordezkatzuko zuen tantaia moztozko ziren. Aipatu beharrekoa da, hain hedapen zabala izan zuen kudeaketa norabide aldaketa hau, jabeen beraien borondatezko erabaki eta jardun bat izan zela, nahiago izan zutelako autatu zutena. Era berean, nahi izatea ez zuten nahiko, ahal ere izan behar zuten, hau da, klima eta luraren egokierak mugatzen zuen nork egin zezakeen (epel, humel eta lur onak zituen kantauriar isurialdekoak) eta nork ez (negu hotzagoak, euri gutxiago eta lur txarragoak zituen mediterranearen isurialdekoak).

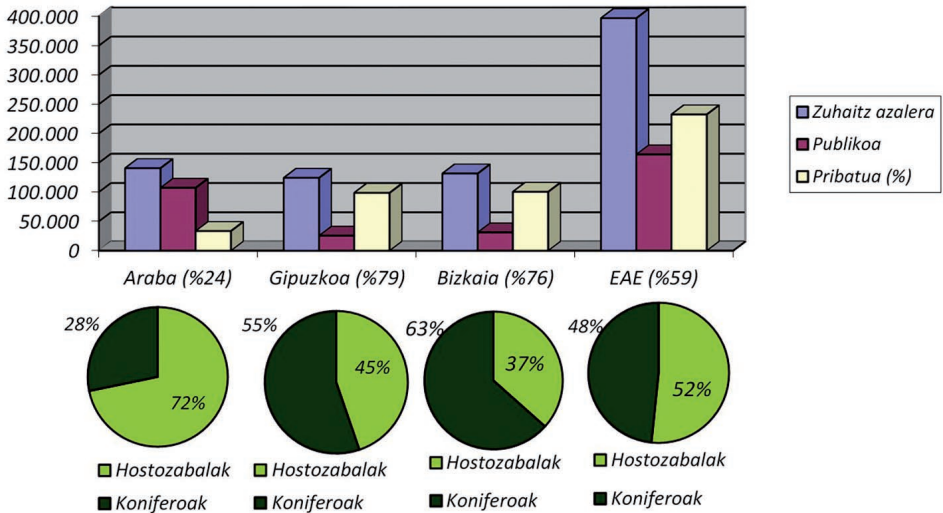
- *Mediterranearen isurialdean*: batetik, mendi eta landa azalera zabalen utzikeria (industria guneetara eskulana berbideratzearen eta egur ikatzaren erabilera galdu zelako) eta bestetik, nekazaritza naiz abeltzaintzaren intentsifikazio handia (petrolioaren eraldaketari esker lortuko zen makinizazio eta ongarrizatzeari esker).
- *Iparraldea eta Nafarroako alde batzuetan*: industrializazioak bertan eragin txikiena izan zuelako, joera hauetatik kanpo mantendu zen eskualde bakarrak izango dira (nekazaritza eta abeltzaintzaren intentsifikazioa izan ezik).
- XX. mendeko 40. hamarkadatik 70. hamarkada erdi ingurura, estatu espainiarren ezarri zen diktadurak ekarri zuen autarkia ekonomikoak, ondorioz egur industriaren lehen gaiak bertan sortu behar bait ziren, asko lagundu zion urte horietan kantauriar isurialdean haskunde bizkorrean sortutako birlandaketa horri (162.000 ha). Mediterranearen isurialdeko landa eremu utzietan aldiz, batez ere herri-lurretan eta administrazio mendi zerbitzuek bultzatuta, ingurugiro babesera naiz egur erabilpena zuzendutako koniferoen birlandaketa zabalak egin ziren (Pemán, 2017).
- XX. mendeko 70 hamarkada erditik aurrera, demokraziaren ezarpena eta merkatuen zabaltzearekin, gobernu eta gizarte antolaketa berriak

etorri ziren. Honen ondorioz, haskunde azkarreko zuhaitz espezie hauen birlandaketak, koniferoenak batez ere, industrializazio berri bateratz bi-deratu behar izan ziren: altzarigintza. Merkaturatze helburu berri honek baina, basogintza berriz eraldatuko zuen: birlandatutako tantaletan, industrializazio berrirako behar ziren enbor lodi eta arapo gabeak lortze-ko, inauzketa eta mehasketak egin beharko ziren. Baina garai honetan ez ziren merkatua edo gobernaera bakarrik aldatu, baita gizarte zati za-bal batek, batez ere kaletarra zenak (orduan argiagoa zen baserritar eta kaletarren arteko muga, gaur ez bezala) ingurugiroarekiko zuen ikuspen eta sentipena aldatu zuen. Mugimendu ekologistak, naturzaleak eta in-gurugiroarekiko begirune gehiago eskatzen zutenenak sortu eta hedatu ziren gizartean. Euskal industrializazioan, komertzializazioan eta bizi ohitura eta oinarrietan eraldaketa handiak proposatu eta bultzatu zituz-tenez, izan zuten baita baso jabetza eta honen kudeaketan zeresan eta zereginik. Hori dela eta, harrez gero birlandaketa asko bertako espeziez egin dira (batez ere jabetza publikoetan) eta birlandatu gabe edo berez erneta etorri diren bertako espeziez osatutako basoak mantendu eta he- datu dira.

Horrela heldu gara XXI. mende hasiera honetako lurralde egoerara: kan- tauriar isurialdean jabetza pribatu asko eta kanpoko espeziez osatutako nahiko- txo baso birlandaketa daude eta mediterranean herri jabetzako baso utzi asko edo nekazaritza eta abeltzaintzarako zuzendutako nahikotxo landa ere- mu pribatu daude. Iparraldeak eta Naparroako zati handi batek aldiz, oraindik herri-lur eta landa eremu gehiagokoa izaten jarraitzen du.



1. Taula: Hego Euskal Herriaren adibide bezala, luraren erabilera EAEn (HAZI, 2017).



2. Taula: Hego Euskal Herriaren adibide bezala, EAEko baso azaleraren banaketa hektareatan (Murua et al., 2016).

Ekologismo eta naturazale mugimenduek, asko lagundu dute naturarekiko egungo euskal gizartearen begirakunea handitu eta hobetzen. Baina baso zientziaren datu eta jakintzetan askorik oinarriturik gabe, gogor zalatu izan ditu gaur egun kantauri isurialdean azaltzen den baso egitura eta mediterraneal isurialdean dauden koniferoen birlandaketak:

1. Landaketak ez dira baso:

Basoaren definizioa, aldagai kuantitatibo argiekin ezarria du basoetaz arduratzen den Nazio Batuen Erakundeko FAO («*Food and Agriculture Organization*» ingelesezko izenetik) agentziak (Pekkarinen, 2018):

- Hektarea erdi baino azalera handiagoa izan behar dute
- 5 metrotik gorako landareak (zuhaitzak) egon behar dira
- Zuhaitz-buruen estaldura %10 baino handiagoa izan behar da

Horrela definitutako basoak, bereiztu eta 4 taldetan sailkatzen ditu, nun landaketak berezko lekua dute:

- Berez erretakoak
- Baso landatuak

- Landaketa forestalak (egurra, zuntza eta energiarako txanda laburreko landaketak)
- Beste eratako baso landatuak.

2. Kanpoko espezieak ez daude hona egokituta, kaltegarri dira eta inbaditzaile:

Kanpokoak izan arren, bizidunak izanik, beraiek ere funtzio biologikoak egin eta horiei esker bizi dira (arnasketa, fotosintesia, ugalketa, dispersioa ...) beraien jatorrietan bezala hemen ere horiek denak eginez jarraitu ahal izateko, bizitzeko, egokituak behar dute egon hona. Funtzio horiek inungo kalterik eragingo balute, egokitutako ingurua bera eraldatuko lukete, eta orduan bai, egokitu ezinean leudeke, hil zorian. Aldiz, euskal basoetan landatu izan diren espezie kanpotar gehienak, 100 urtetik gora daramatzate gure artean garatzen.

Davis eta beste 19 ekologiako ikerlari eta adituk (2011) *Nature* aldizkarian argitaratutako idatzi batean, kanpotik ekarritako espeziei askotan egiten zaien kriminalizazio neurrigabea zalatu zuten: espezien batetik-besterako joan-etorriak, natura beraren izateko ardatz dira. Batzuk arazoren bat sortu izan badi-gute ere, gehienek ez. Benetan horrela dela eta kalte hori benetan larregikoa dela frogatu ezik, hobe da beraietara egokitu eta beraien onuretzat aprobetxatzea.

3. Baterako mozketak egiten zaizkie:

Guezuragak (2018) azaltzen duen moduan, landareek fotosintesia eginez lortzen dute jana, beraien funtzio biologikoak gauzatzeko energia.

Horretarako, eguzkitik lurrera datorren argia darabilte (energia fisikoa) beraien errametak hostoetan eraldatzeko (energia kimikoa). Baina fotosintesia eguzki argiaren uhin neurri tarte konkretu batean egiten dute soilik (espek-tro ikusgarrikoan) eta batzuk, espektrua dena heltzen zaielarik soilik (itzaletik kanpo). Horrela, landare espezie bakoitzak fotosintesia egiteko ahalmen tarte konkretu bat du espektrua ikusgarriko uhinen tarteariko. Handik kanpora, jan ezagatik, goseagaitik, hil egingo dira. Fotosintesia egiteko itzalarekiko duten jasangarritasunaren arabera (izaera) landareak klasifikatu eta kudeatu egiten dira (fotosintesia egiteko behar duten argi tartearen eman, basoberritzeko mozketak handiago edo txikiago egin).

Kudeatzen diren Euskal Herriko basoetako espezie ia denak itzalarekiko nahiko intoleranteak direnez, basoa birsortzeko argi gutxi behar dituzte. Horretarako, baterako mozketak egitea egoki datorzkie.

Oso intoleranteak	Intoleranteak	Erdi intoleranteak	Bitartekoak	Erdi toleranteak	Toleranteak	Oso toleranteak
Urkia Eukaliptoa Alertzea Makala Sahatsa	Haltza Pinua Akazia	Gurbitza Gaztaina Intxaurra Haritza Artea Ametza	Lizarra Sagarra Gerizondoa Madaria Douglasa Otso lizarra	Astigarra Hurritza Elorria Ereinotza Untzia Gabonetako izeia Ezkia Zumarra	Pagoa Gorostia	Izei zuria Hagina

3. Taula: Sevillanetik eratorritako (2008) Euskal Herriko zuhaitzen izaera.

Munduko edozein espezieetako basoetan, zuhaitz kopurua gutxitu ahala (mozketekin adibidez) lurrazaleko ur kopurua handitu egiten da (Bosch et al., 1982) Horregaitik, baterako mozketak egiteak ur arroaren ur emaria handitzen du (hobetu) ureko solutu kopurua zertan handitu gabe (Troendle et al., 2001).

Baterako mozketen erruz basoaren zatikatzea, kaltegarri izan daiteke basoa ekosistema bezala txikitu eta isolatu egin dezakeelako, eta euskal isurialde kantauriarreko birlandaketetan, agerikoa da zatikatzea dagoela (Europar Ingurugiro agentzia, 2009) Baina era berean, zati guzti horiek konektibitate oso altuarekin daudenez (Europar Batzordea, 2006) elkar lotutako mosaiko ugaz osatutako baso handi eta bakar bat bezala jotzen du.

4. Espezie bakarrekoak dira:

Gehienetan birlandaketak espezie bakarrarekin egin izan badira ere, 70. hamarkada erditik aurrera altzarigintzarako egurra lortzeko baso kudeaketa egiteak (inauzketa eta mehasteak) basoaren ezaugarri ekologikoak eraldatzen ditu eta bioaniztasunarentzako onuragarri direnak sortu (Le Tacon et al., 2001):

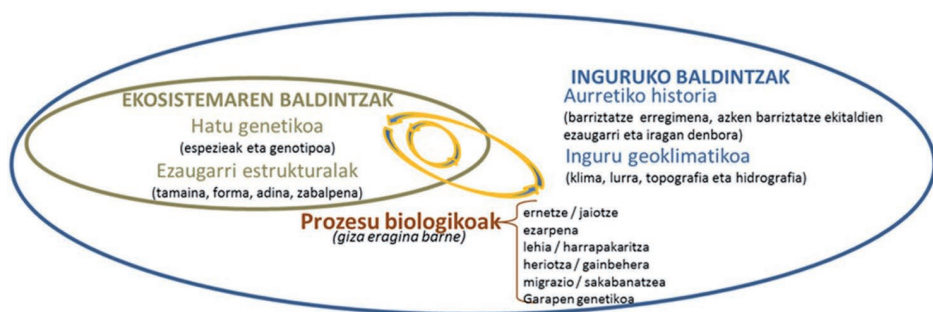
- Lurrera ur gehiago helduz
- Lurrera eguzki argi (energia) gehiago helduz
- Landaretza heliofiloa (argizalea) mesedetuz
- Lurreko aktibitate biologikoa garatzea bultzatuz
- Basoko landareen sustraiekin mikorrizatuko (batuko) diren honddoak bultzatuz
- Materia organikoaren mineralizazioa lagunduz (elikagaien zikloa bultzatuz)

Horregaitik, gaur egungo euskal pinadien barrenean, bertako landare espezie anitz era ugarian garatzen dira (Onaindia et al., 2009).

German Ernst Haeckel zoologian aditua zen alemanirrak, 1866an «*Ökologie*» hitza erabili zuen (ekologia bezala itzulia) bizidun komunitateen arteko erlazioak aztertzeari deitzeko (Bennett, 2015). Ordutik, komunitate horiek nola elkar hartzen duten azaltzen saiatzen diren teoriak garatu ditu arlo horretara zuzendutako zientzia komunitateak (ekologiak). Eta nabaria da, landaketei (eta bereziki egurra bizkor sortzeko kanpoko espeziekin egindakoei) jatorrizko hitz bera duten talde sozialek (ekologistek) dieten baztertze eta begirakune eza, ardatz bezala teoría ekologiko zaharkitu batzuk hartuta dituztelako gehien batean dela.

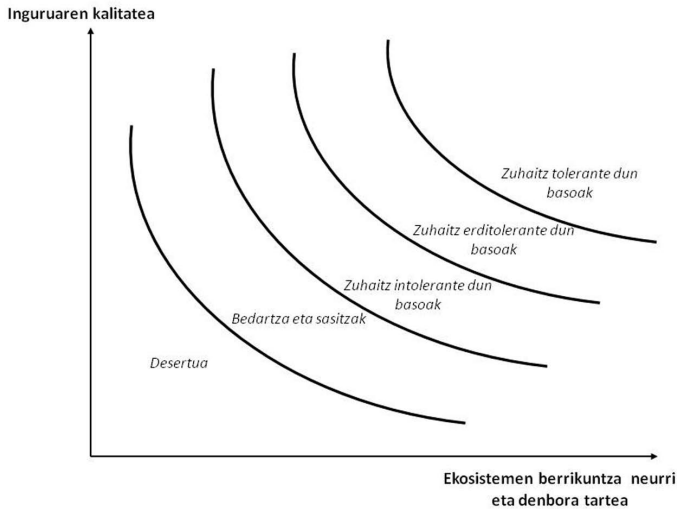
AEBetako Clements botanikakoak iradokitutako teoría eta zehaztapenetan (1916 eta 1936) «*segida*» (landare populazio komunitateak elkar ordezkatzeko joatea) edota «*climax*» (segida horretan goreneko oreka egoera duen komunitatea) bezalako terminoak azaldu ziren. Teoria hauek, ustez gizakiak lehenago inoiz kudeatu gabeko AEBetako basoen ekologia aztertuta atera zituen (gerora ikusi da baso horiek, amerikar-indiarren eragin zahar eta sakona izan dutela) Islada handia izan zuten garai hartako europar zientzialarien artean eta hemengo landare komunitateetara ere saiatu ziren teoría horiek egokitzen, adibidez, napar mediterranearen isurialdeko koniferoen landaketen ardatz izan zen Espainiako Baso Landaketarako Planifikazio Orokorra idazterakoan (Pemán et al., 2017). Teoria hauen arabera, gizakiaren esku-hartzea, asaldura bat da climaxerako segidan. Honek, gizakiaren esku-hartzea ekosistemen asaldura bezala jartzen du. Ekosistemen ustezko oreka eta orekara-bide horretan, arrotz eta kaltegarri gara. Teoria hauek zirrara eta erakargarritasun handia izan zuten garaiko ekologistengan, eta hauek gizartearengan zuten gertutasuna, sinesgarritasuna eta eragina handitu ahala, gizarte osora zabaldu ziren barreneko oinarri lausotu bat bezala: «*ekosistema naturalak babestea, gizakiaren esku-hartzea eta honek sortutako asaldura ekiditea da*».

Baina XXI. mendean, ekosistemei buruzko jakituria handitu eta garatu egin denez, dagoeneko teoria ekologiko berrituak proposatzen dira (Sevilla, 2008):



4. Taula: Sevillaren (2008) teoria ekologiko berrituaren eskema posiblea.

Ekosistemetako komunitateek ez dute inungo climaxetarako segida lerrokatu. Ardatza ez da dagoeneko oreka, dinamika baizik. Ekosistema beraren eta inguruko baldintzen arabera, prozesu biologiko batzuk garatzen dira, gizakiarenak barne, ekosistema handitu edo berriztuko dutenak. Honek, ekosistemen babes eta mantenurako, gizakiaren esku-hartzea komenigarria izan daitekeela esan nahi du (batez ere Euskal Herria bezalako inguru emankor batean).



5. Taula: Sevillaren (2008) paradoxan oinarritua: zenbat eta inguru emankorragoa, segida gelditzeko ekosistemaren berrizte ugariago eta sakonagoa egin behar da.

Nahiko esanguratsua da, baso zientzietatik landaketak eta hauen ingurugiro eraginak ikertu direnean, beste teoriekin bat etorri ez baina azken teoria berriztu honekin bat etorri direla emaitzak:

- Euskal Herrian mugimendu ekologistak abiatu zirenean eta gizartean koniferoen birlandaketak eragiten zuten ezinegona ikusirik, Arantzadi zientzia elkarteak (1980) landaketa horien azterketa zabal eta sakona egin zuen. Garai horietan teoria ekologiko klasikoaren jarraitzaile izanda, ikerlariak, irteera hipotesi hau ezarri zuten: Gipuzkoako lurren momentuko estaldura partikulari, eta Euskal Herriko orokorrean, ez zela hobereena, pinu landaketen ia monopolioa aurkari bait zen ekosistemaren orekarako faktore bezala ikusten zen aniztasunerako. Baina ikerketaren emaitzak ikerlariak guztiz arritu zituen, ez bait ziren txori aniztasun adierazle, lurren garapen edota lurreko abereen agerpena bezalako parametroetan, desberdintasun esanguratsurik aurkitu bertako espeziez osaturiko basoekiko.

- Serrada et al. (2008) eukaliptoaren eragina ikertu duten lanak aztertzen dituztenean, lurrian ez dagoela eragin negatiborik, bertako espeziez osatutako basoekiko ez dagoela lurraren degradaziorik, orbela ongi degradatzen denez onuragarri dela, ez duela beste zuhaitz espezieekiko inungo bateraezintasunik, lainoen ura hartzeko eta enborrean zehar jeisteko gaitasun handia dutela, pinuek baino euri-ur gutxiago eteten dutela eta higadura kontrol lanean naiz uraren kalitatea mantentzen bertako basoen besteko maila erakusten dutela ageri da.

Gaur egungo euskal basoa eta bere kudeaketa kritikatzeko dutenek, jasangarritasuna kontzeptua erabiltzen dute sarritan ikur bezala. Oso gutxi jakingo dute ordea, jasangarritasuna baso kudeaketatik eratorritako kontzeptua denik: 1713. urtean Hans Carl von Carlowitz alemaniarrek bere *Sylvicultura Oeconomica* (baso ekonomia) liburuan *Nachhaltigkeit* (jasangarritasuna alemanieraz) hitzarekin jaso zuen (Bennett, 2015). Helburua, egurra etenik gabe ustiari eta erabiltzeko, zuhaitzen landaketa eta kudeaketa nola egin azaltzea zuen. Kontzeptu hau, aurreratzean, alemaniako baso zientzialari eta kudeatzaileen proposamenduan zabaldu zen eta mundu guztikoetan gero, berauen oinarri bilakatu zelarik. Mendeak aurrera joan ahala, kontzeptua zientziako alor desberdinetara hedatu zen. Horrela, *Brundtland txostena* bezala esagutzen dena kaleratu zenean, *garapen jasangarria* kontzeptura lotua agertu zen (Brundtland, 1987). Baliabide naturalen eta ondarearen kalitatea eta kantitatea gordeaz, ondorengo belaunaldien garapena eragotziko ez zuen garapena deskribatu zen honekin. Hemendik aurrera, mundu zientifikoan, *garapen jasangarria* kontzeptua hiru zutabe elkar bana ezineri begira aztertu da:

- **Ekologikoa:** Gizakiok, gure bizi izateko eta garapenerako, etenik gabeko material, energia eta natur baliabideak behar ditugu. Hori lortzeko, natura da gure baliabidea, eta hau, mugatua da: gu bizi garen planeta eta bere osagaiak baino ez dauzkagu. Horregaitik, naturaren ustiaketa eta erabilpena era neurtu batean egin behar ditugu, kaltetu gabe (Brundtland, 1987). XX. mendeko 70. hamarkadatik atzera, baso zientziak beste zientzia alor batzuen ekarpen eta zuzenketa handiagoak jaso ditu. Horri eskerrak, alor ekologikoan hobekuntza nabarmenak egin izan ahal dira, baso kudeaketaren gabezia eta akatz batzuk zuzenduaz. Baina teoria ekologiko okerreko oinarri lausotuak, hain daude gizartean hedatuak, zientziaren datuak aztertu eta interpretatzerakoan eragin kaltegarria sor dezaketela, baso kudeaketa larregi mugatu edo galarazterarte. Begira adibidez, ildo bereko azterketa desberdin bik izan dezaketen aldentzea ikertzaileen ondorioztatzean:

- Bere doktore tesia egiten zebilen ikertzaile baten emaitzetako bantzuen arabera (Hernaniko kronika, 2013) eukalipto landaketetan dauden ur putzuetako uhandreek, beraien osasun egoeran kalteak jasan ditzazkete hariztietako putzuetan daudenekin konparatuz gero. Ikertzaile honen arabera, eta honelakoak bezalako arrazoiengaitik, eukalipto landatzea guztiz debekatua egon beharko luke.
- Mendi magal gehiena eukaliptoz landatuta dagoenean, iturburuetakoren erreketan hostoen balantze normal eta zuzenean arazoak antzematen dira (Molinero et. al., 2003). Hosto hauek erreka txikiotako energia iturri nagusia izanik, bere eraldaketak erreken funtzionamendu normala hondatzen du. Baina ikertzaile berauen esanetan, eukalipto landaketak galarazi beharrik gabe, beraietatik igarotzen diren erreketako ertzetan bertako espeziez osatutako zuhaitz hilara soilak egotea nahikoa da, efektu hori lausotu eta ekosistemaren funtzionamendu ekologikoa zuzen mantentzeko.
- **Ekonomikoa:** Basoetan gertatzen diren funtzio biologikoak, baita landatutakoetan ere (Baral et al., 2016) gizakiarentzako zerbitzu ekosistemikoak dira (fotosintesia/egurra, polinizazioa/eztia, ur filtrazioa/edateko ura, landare komunitatea/paisaia, eta abar) Hortaz, jasotzen ditugun zerbitzu hauei, balio ekonomiko bat erantsi diezaiekegu (Costanza et al., 1997).

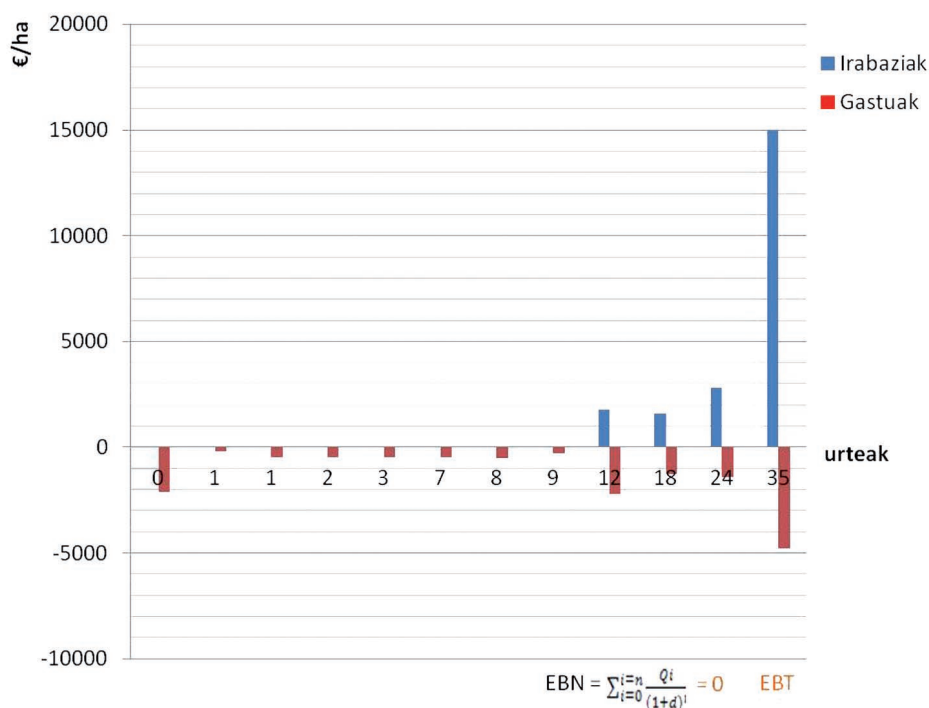
Karbono harrapaketa	Aisialdi eta paisaia	Egurra	Bioaniztasuna	Ura
154,4 mill. €/urte	87,4 mill. €/urte	52,7 mill. €/urte	48,3 mill. €/urte	15,9 mill. €/urte
% 43	% 24,3	% 15	% 13,4	% 4,3

6. Taula: Euskal baso zerbitzu ekosistemiko garrantzitsuenen balio ekonomikoa (Murua et al., 2016)

Euskal basoek gizarteari eskainitako zerbitzuen guztirako balio ekonomikoa oso handia da. Zerbitzu bakoitzeko begiratuez gero, egurraren guztirako balioa, beste zerbitzu batzuekiko neurri askoz bajuagokoa da. Hala ere, Askotan egur ekoizpena zuzendutako basogintzarentzat muga haundi diren zerbitzu batzuk, balio txikiagoa azaltzen dute (bioaniztasuna eta ura). Baina esarritako balioa, beti ez da merkatu ekonomiko konpetitibo batean arautzen. Izan ere, naturak eskainitako zerbitzu gehienak, horrelako merkatutetatik kanpo daude: badute balioa baina ez prezioa (Rábade, 2012). Ezin dira *harrapatu*. Horregai-

tik, merkatu horietatik kanpo gelditutako zerbitzuei, ekonomian, externalitate deitzen zaie (Raddi, 2001). Externalitate guzti hauek, harrapatu ezinak direnez, lur jabeek kudeaketa antolatu edo iritziren bat hartu behar dutenean ez dira kontutan hartzen (Etxegarai et al., 2011).

Beraz, Euskal Herriko basoen gehiengoa, euskal gizartean gutxieneko konpentsazioa izango duen aukera bakar eta seguruenerantz dago bideratua, egurra haskunde eta merkatuko errendimendu hoberenarekin sortzera (Onaindia, 2013). Hau lortzeko, baso landaketak egin izan dira historikoki mundu guztian zehar (Bennett, 2015) Landaketak era zikliko batean gauzatzen direnez (hasi, garatu, bukatu) berauen errendimendu finantzieroa (ekonomikoa externalitateak barne izango bait zen) Egungo balio netoa (urteroko irabazi eta gastuen diferentzien batukaria egunerokotua: EBN) edo Errendimendu barne tasa (EBN egunerokotzean, 0 balioa eman araziko dion interes tasa: EBT) bezalako indizeekin neur daiteke.



7. Taula: Pinu radiata euskal baso kuedaketa ohikoenero landaketa baten EBN eta EBT adibideak.

Aunosek (1990) era honetara neurtutako errendimendu finantzieroeekin, garaiko baso landaketak elkar alderatu eta sailkatu zituen. Gaur egungo baso-lan eta merkatu datuekin pareko alderatzea eginez, baso landaketen arteko egungo sailkapen eta azken urteotako bilakaera ikus genitzake. Konparaketa honetan, argi azaltzen da haskunde bizkorreneko espezien errendimendu finantziero hobea eta urteotan zehar baso landaketek, bereziki hostozabalenek, izan duten galera handia.

Espezia _{2x2,5}	EBN _{4%} (€)	EBT (%)	Espezia _{3x2}	EBN _{4%} (€)	EBT (%)
Douglas izeia ₆₀	2.321,53	5,06	Eukalipto ₄₅	989,42	4,5
Radiata pinua ₃₀	713,33	4,86	Radiata pinua ₃₅	-2.236,54	2,8
Haritz amerikarra ₆₀	224,59	4,12	Douglas izeia ₆₀	-4.515,63	2,35
Larizio pinua ₆₀	-821,86	3,60	Larizio pinua ₆₀	-4.804,44	2,02
Pagoa ₁₀₀	-2.368,11	2,18	Haritz amerikarra ₆₀	-6.073,19	1,27
Haritza ₁₅₀	-3.017,08	1,93	Pagoa ₁₀₀	-7.967,66	0,44
			Haritza ₁₅₀	-8.223,69	0,30

8.Taula: Garaiko baso landaketen errendimendu finantzieroen elkar alderatzea Aunósen (1990) oinarritua eta egungo landaketen pareko alderatzea (laguntza ekonomikorik gabe).

Egungo alderatzea egiteko oraingo kudeaketa ezaugarriak erabili dira (eukalipto aukera berri bezala sartuaz) eta garaiko interes tasa bera (gaur egunerako handiegia) urte desderdinen arteko sailkapenen konparaketak errazteko.

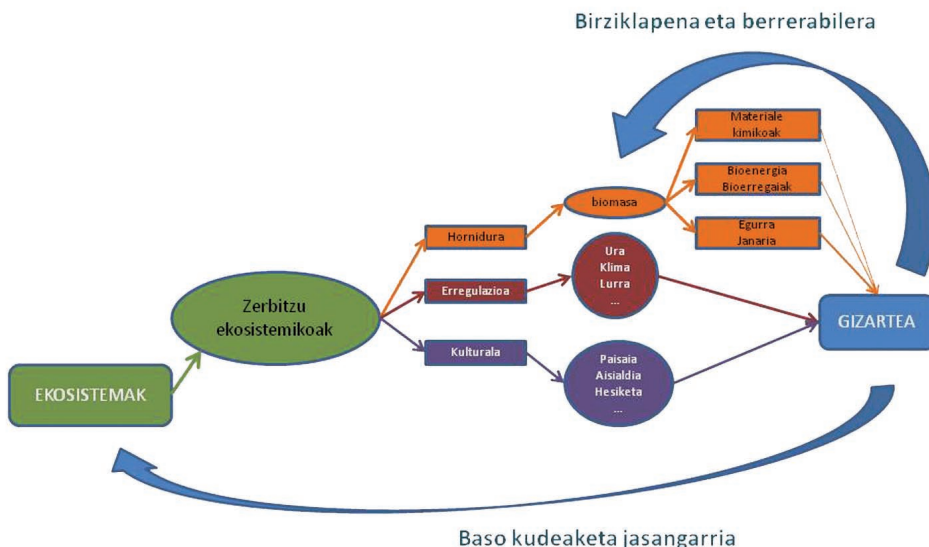
- **Soziala:** Basoa, gizarte baten ezagutza eta antolatze ahalmenetik eratorritako gai eta prozesua da, gertaera sozial bat (Lage, 2017). Alor honen azterketan, hiru aldagai sozial banatzen ditu:
 - *Erabilpenen ikuspuntua:* landa eremuan kaletarrean beste erabilpen daudenez (edo gehiago) behar izan sozial desberdinak hornituta izateko, antolatze ahalmen bat garatu da. Baina kale gunetik, talde

bat edo gutxi batzuetan batzen dira (lehen sektorea, landa eremua, agroforestala ...) gutxiagotasun bat eta naturaren ekintzen eraginez erdietsia (ez giza eta ekintza sozial baten ondorio) irudikatuz.

- *Irudikapenen ikuspuntua*: Guretako bakoitzak, gure balioen eta historia sozialaren arabera, basoa zer den eta basoa zer izatea nahiko genukeenaren irudia du. Irudikapenen desberdintasun honek, arazoak sortzen ditu: baserritar eta kaletarren arteko, nekazal eta ingurugiro administrazioen arteko, politiko eta teknikarien arteko, ekologista eta kudeatzaileen arteko talka sozialak. Irudikapenak, jaurtigai bezala erabiltzera hel gaitezke. Adibidez, jatorrizko basoaren irudi idiliko bat sortuaz eta helburu utopiko bezala hartuaz, gizarte alternatibo bat berregiteko irudi bat bailitzan, bertara heltzeko era (nola antolatu) eta horretarako norekin adostu behar den pentsatu gabe.
- *Aktore sozialak*: egokitze, ikuspuntu, interes eta podere desberdinak dituzten aktore multzo handi bat dago: administrariak, politikoak, kudeatzaileak, ekologistak, kaletarrak... Talde sozialen eta berauen botereen desberdintze honek, gatazka sozialak sortzen ditu ez baldin bada elkarrekin lan egin eta beste eskaera batzuk aintzat hartzen.

XX. mendeko 50. hamarkadatik hona mundu mailako biztanlegoa bikoiztu baino gehiago egin da eta jarduera ekonomikoak hamar aldiz gehitu (Górriz et al., 2017). Ikertzaile hauen esanetan, azelerazio handi honek milioika biztanleren bizi baldintza eta ongizatea hobetzea ekarri ditu baina inoiz dokumentatutako externalitate kaltegarri handienak sortu baita. Klima aldaketak, hondakin pilaketa handiak, espezie galtzeak eta lurreko baliabide agortzeak, lortutako onura sozial horiek arriskuan jartzen omen dituzte. Beraien aburuz, sorkuntza eta kontsumo erduetan aldaketa nabarmen bat emanez, ekonomia desfosilizatzeko behar izan argi bat dago. Erregai fosiletan oinarritutako gaur egungo ekonomia lerrokatu sistema, bioekonomia zirkularra deitzen duten baliabide biologikoetan oinarritutako ekonomia berde eta zirkular batez ordezkadaitekeelakoan daude. Honek, sortze momentun erregaietan intentsibo eta iturri ez berriztagarriko diren materialak, oinarri biologiko eta energia berdekoengaitik ordezkatzeko esan nahi omen du, hondakinak eta orokorrean aztarne ekologikoa gutxituz. Paradigma berri honetan, aireko karbonoa metatuz egurra bezalako material erabil-anitza sortzen duten basoek, eta berauen kudeaketak, eginkizun benetan nabarmena dute.

Europak bioekonomia zirkular honetarako apostu sendoa egingo duela adierazi berri du (Hogan, 2018) eta Eusko Jaurlartizak ere bide berdina jarraitu nahi omen du (Ekonomiaren Garapen eta Azpiegitura Saila, 2018). Egia esan, euskal baso historiaren begirada bizkorrean ageri zenez, XIX. mende bukaera-

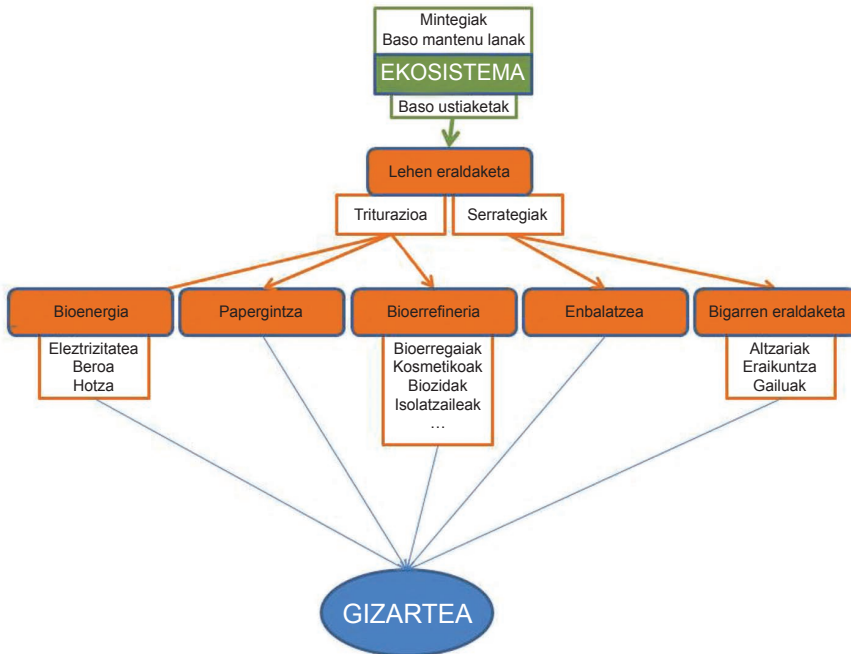


9.Taula: Baso bioekonomia zirkularra (oinarria Górriz et al., 2017).

rarte, izen honekin deituriko sistema ez baldin bazen ere, oinarri hauek erabiliaz garatu izan zen gurean gizartea bere osotasunean (beste aukerarik ez zuelako). Gero, XX. mendeko 70. hamarkadararte, aurrerakuntzei esker baina espainiar diktadurak ekarritako autarkiarekin, apurka-apurka sistema ekonomiko aldaketa ezarri zen, hortik aurrera, askoz sakon eta bizkorrago ezarri zelarik. Orain, hasierako sistema hura bezalako bideetara bueltatu nahi da, baina egungo zientzia eta teknologia berriek emango dioten dimentsio eta abiadura handiagoarekin (orain ere, beste irtenbiderik ez dugulako).

Gaur egungo euskal basoen egoera eta kudeaketak nahikoa bideratua du baso bioekonomia zirkular batetarrantz egin beharreko pausoa: lur azaleraren %54 egurra sor dezakeen baso dugu (Hazi, 2017) eta sortutako egur hori aterra eta eraldatzeko industria nahikoa zabal garatu eta ezarria baita ere (EAEko barne produktu gordinaren %1,6 eta enpleguaren %2 egur sektorearenak dira. Murua et al., 2016).

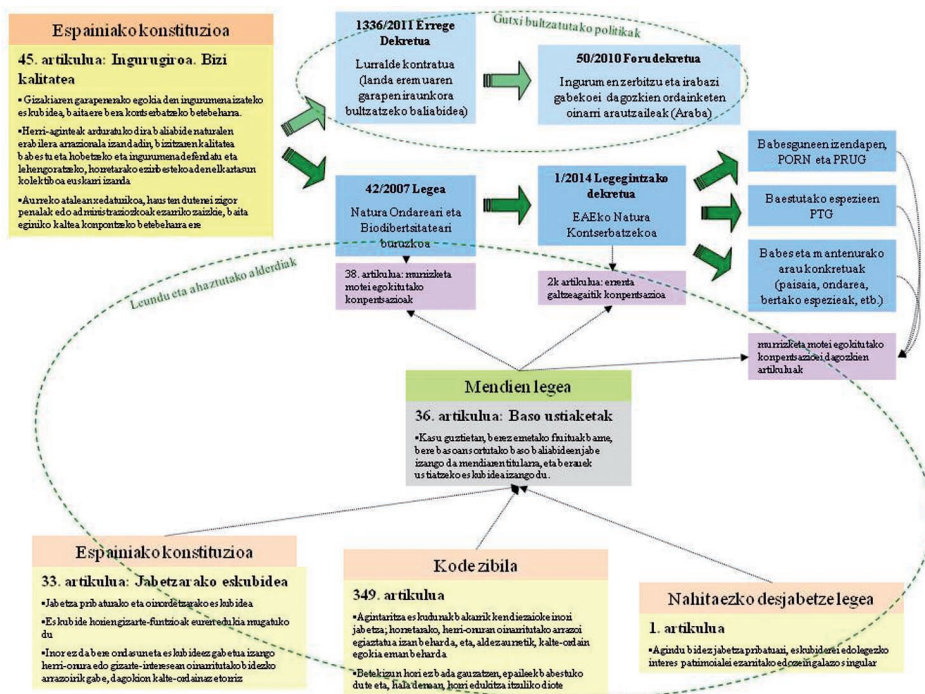
Eguraren kate honetako maila desberdinetan, nola ez, badaukagu euskaldunok zer hobetua. Baina bioekonomia gobernu eta administrazio buruek desiratu bezala garatzeko, batez ere egungo egurraren erabilpena da sakon hobetu beharra daukaguna. Euskal gizarteak ez du egurrik (ez honen eraldatutako materialez eginikorik) baliatzeko joerarik. Sortzen eta mantentzen ditugu basoak, usiatzen ditugu eta eraldatzen dugu bertako egurra baina industrializazio horretan



10.Taula: Gizartearentzat horniduran, egurraren balio katea.

sortutako produktua ez darabilgu (produktu horien exportatzaileak gara batez ere). Horregaitik, bere behar izanetan egurra edo honen eraldatuak erabiltzeko joerarik ez duen gizartearentzat erosketa prezio erakargarriagoak (merkeagoak) ekoizteko aukera ematen duen haskunde azkarreko basoetatik eratorritako egurretan dago batez ere garatua gure hornidura katea. Ekologista eta naturazale askok desio eta goraipatzen duten bertako zuhaitz espezie hostozabalez osatutako basoz osatutako Euskal Herri batetatik berdina egitea nahiko bagenu, honek suposatuko lukeen produktuen merkatu-prezio handiagoak beharko genituzke lortu, eta hala ere, gizarte bere osotasunean, egurra eta honen eraldatuak erabiltzen hasi zedila. Gaurkoz, ezinezkoa.

Beraz, teknikari eta politikari batzuk etorkizuneko ekonomia baso kudeaketara gerturatu, eta nolabait esatearren, *menpekotu* nahi duten bitartean, gizarte zati handi batek (gehiengoak) egungo basoaren egitura (itxura) eta kudeaketa aldatu nahi ditu: gure historiak eta zerbitzu ekosistemikoen aurrean gure giza konportamendu orokorrak sortutako basoak, bertako espezie hostozabalez osatutako baso gutxiago eta leunago ustiatsuak bihurtu. Azken hauek, helburu horretara heltzeko, lur jabetzak berauen titularrei eskaintzen dizkieten antolaketa eta erabakitze ahalmenen mugaketa da orokorrean darabiltena: kudeatzaileei galazo eta derrigortasunak ezartzea.



11. Taula: Ezkutuko desjabetzea Euskadiko mendi eremuan (Onaindia, 2013).

Baina gizarte kaletarretik bultzatutako ezarpen hauek, landa eremuko lur jabeekin aurrez akordioz adostu gabe egiten direnez, ezkutuko desjabetze bezala ikusi eta jasoak dira kudeatzaileen artean. Honen adibide argia izan zen 1989an Urkiolako parke naturala izendatu eta arautu zutenean, bertako lurjabeak kaltetu bezala sentiarazi eta APANUR elkarteak sortu izana (Buesa, 2013) 26 urte beranduago, 2015. urtean, oraindik bide beretik jarraitzen zuen autonomi mailako ingurumen sailak: Eusko Jaurlaritzak Aitzgorri-Aratz Kontserbazio Bereziko Eremu izendatzean, ZALOLEZ kaltetuen elkarteak sortu bait zen (Dominguez, 2016). Eskualde mailan ere, agerikoak dira ingurugiro ezarpenen aurrean landa eremuko giza taldeek duten asaldura: 2014an Gipuzkoako Foru Aldundiak eskualde horretako baso kudeaketa politikan ezarri nahi izan zituen aldaketek, sektoreko ordezkariak zabal batek osatutako baso kontseiluaren salaketa eta mobilizazioa sortarazi bait zuen (Naiz, 2014). Herri lurren kudeatzaile diren herri batzordeek ere, eskualde mailako ingurumen administrazioen ezarpenak salatzen dituzte (Argote, 2017). Tokiko administrazioak ere ez daude landa-eremuko lur jabetzara askoz gehiago gerturatuta: Eibarko udalak 2017an Arrate ingururako planifikazio berezi bat atondu zuenean, adibidez, ezarri nahi ziren mugaketen aurrean, ANDIRAO Eibarko Baserriarren Elkarteak (udaleko

baserritarren %99 batzea lorturik) aurka mugitu bait zen (Leon, 2017). Baina ezta litako desjabetze sentipen hori, ez da bakarrik kudeatzaileena: Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren kasuan, inorekin adostu gabeko galazo eta derrigortasunen ezarpenak arto oso batetako lur erabilpen guztietan eragiten dutenez, arto osoko biztanle guztiena izatera heltzen da (Astui, 2018)

Argia da beraz, landa eremuko biztanle eta kudeatzaileek ez dituztela batere gustuko kaletar kutsuko botere karguek, bestelako talde sozialek xaxaturik, hartzen dabilzan erabakiak eta ezartzen dituzten arautzeak. Horregaitik, landa eremuko kudeatzaile hauek, beraien erabakitze eta antolaketa eskubideak mantendu eta defendatzen saiatzen dira: jabetza. Izan ere, talde ekologista, naturzale, naiz talde politiko batzuk, badabilta desjabetze agerikoak egin daitezken eskatuez: titular aldaketak. Helburua, gaur egun pribatu diren lurrak (edo batzuk bederen) publiko bihurtzea da. Eskaera honetarako aitzakia: herri lurrak kudeaketa (beraien iritzi eta intereserako) hobeago bat daramatela (pluralago eta ekologikoagoa).

Peman et al.-ek (2017) diotenaren arabera, herri lurretako jabetza komunal, denboran zehar eta hizlariaren arabera, era oso desberdinetara ikusia izan da. Adibidez, XIX. mende bukaera eta XX. mende hasiera artean mendi ingeneritzako irakasle eta iritzi idazle ospetsu izan zen Lucas Olazabal y Altuna euskaldunak «*zurikeria gutxiko zibilizazio egoera baten ondorio baino ez*» zela esaten zuen edota «*Mendien hondamenaren eragile*». Seguruenik ez da horrenbesterako izango, dokumentatua bait dago eta goraipatzekoa bait da, adibidez, 1503. urtetik herri batzarrek kudeatua izan diren pinu gorri eta pagoz osatutako 1868 ha-ko Artzena mendilerroko herri lurrak, oinarritzko zerbitzuak mantentzeko besteko errenta iraunkor bat arrakastaz emanez jarraitu izan dutela orain arte (Michel et al., 2013). Hala ere, egungo gizarte kaletarraren eragin kaltegarria jabetza mota hauetara ere heltzen ari da: herri lurrak antolatu eta kudeatuko dituzten herri ordezkari bolondresak falta bait dira, eta daudenean, egungo ezjakintasunaren erruz, ez bait dira tajuz jarduteko gai. Sentsu honetan, adierazgarria da Bizkaiko Olabarrietako Santo Tomas kofradiaren kasua: 1379. urtean Gaztelako Juan I. na erregeak lur jabetza batzuk (errege-jurisdikziopean) eman zizkienetik, herritar batzuen artean kudeatutakoa izan da. 1882. urtean jabetza errolda sortu zenean, 81 zatitako (beste horrenbeste sendirena bait zen) erkidegotza erromatar (*pro indiviso*) jabetza bezala erroldatu zen, eta hordutik, zati guzti horien ordezkaritza baten bitartez kuedatu izan dute. Baina egungo administrazio prozesu eta bete-beharretan ordezkaritza hori aurrera eramaten sailtasun handiak dituztenez eta ordezkari izateko prest leudekenik topatzen ez dutenez, akziodunen bitartez osatutako sozietate mugatu empresa baten bilaketzea erabaki dute.

Gogoratu behar da baita, kantauriar isurialdean kokatuta egon diren herri lurretan, eta herri batzarrez kudeatutakoak izan arren, ahal izan dutenero (klima eta lurren egokitasunaren arabera) gizartean gutxieneko konpentsazioa izango zuen aukera bakar eta seguruenerantz bideratu dela kudeaketa, egurra haskunde eta merkatuko errendimendu hoberenarekin sortzera.

Beraz, landa eta mendi ingurura begiratzean ingurugiro arazoak baino ikusten ez dituen gizarte kaletar baten aurrean gaude. Ustezko arazo horiek, era bateko edo besteko desjabetzearen bitartez konpondu nahi dituen. Landa eremu horretan diarduen giza atala baina, sozial eta ekonomikoki gutxitu eta baztertua dago. Honen bestez, egungo basoen egoeraren jasangarritasuna kolokan dago, eta ez alderdi ekologikoa onartezina delako, alderdi sozial eta ekonomikoak jasangaitzak direlako baizik. Horregaitik, egoera hobetzeko, azken bi atal horien gain jardun behar dugu, hauek konpontzearen ondorioz hobetuko bait dugu desio dugun atal ekologikoa.

Bioekonomia zirkularra izan behar da sistema politiko eta administrati-boaren eredu. Berriz ere, gure landa eremutik bizitzera bueltatu behar gara, nahiz eta oraingoan, teknologia berri eta zientzia aurreratuago baten laguntzaz izango den. Administrazioetako presupostu eta arautze desberdinak, horretara lerrokatu behar dira.

Horretarako, gure euskal gizarte honek egurra eta bere produktu eraldatuak askoz gehiago kontsumitu behar ditu. Gainera, zenbat eta bertoko espezie hostozabalen egur gehiago kontsumitu, era horretako basoak egoteko bultzada handiagoa ematen egongo da. Hori bai, era honetako egurra eta bere eraldaketak, gareztiago ordaintzeko prest egon beharko du baita.

Jakina da orde basoek ez dutela egurra bakarrik eskaintzen. Gizartearen-tzako nahitaezko diren zerbitzu ekosistemikoak ere eskaintzen dituztelako. Beste zerbitzu horiek basoen kudeaketaren antolaketa eta erabakietan pisu gehiago ar dezaten, basoa kudeatzen dutenei, beraien eskaintzarengaitik zerbitzuen onuradunek (edo hauen ordezkari izan daitekeen administrazioen batekoek) konpentsazio sistemak ezarri behar dizkiete. Zerbitzu ekosistemikoen konpentsazio sistema hauek eraginkorrak eta kudeatzaileentzako benetan erakargarriak izan daitezten:

- Gizartearen erabilpena denboran mugagabea izango denez, konpentsazioak ere denboran mugagabeak izan behar dira (eskaini ahala konpentsatuak).
- Eskainitakoaren arabekoak izan behar dira (eskaini beste konpentsatuak).
- Kudeatzailearengandik borondatez onartu eta autatuak izan behar dira (nahi dutenak konpentsatuak).

- Kuedatzaile izango direnen (edo hauen ordezkaritza baten) partehartze zuzenarekin atondu eta arautuak izango dira (adostuak).
- Botere publikoek hitzarmen hauen atontze eta ezarpenaren jarraipen eta onarpena egin behar dute (kontrola).

Hau lortzeko, edonolako desjabetzeak alboratu eta sustapen politika eta araubideak garatu behar ditugu. Era honetako kudeaketetara derrigortu beharrean, edota jabetza titularitateak aldatu beharrean, erakarri egin behar dugu. Esanguratsua da, Francoren diktadura garaietan izanik, Espainiako Baso Landa-ketarako Planifikazio Orokorreko idazle eta pentsalari nagusi izan zen Joaquín Ximenez de Embún Oseñalde mendi ingeniari naparrak zioena: «*Eraginkortasun gutxiko neurri hertsatzaileak ezarritako urte askok, mendiari soilik begiratuaz, ekonomia nazionalaren beste elementuekin dituen erlazioei ordeztu, jarduna aldatu beharra dagoela onartzeraz bideratu dute azkenean*» edota «*Kontua ez da lur jabetza mota desberdinetatik bat aukeratzea, denak mantentzea baizik, bakoitzak zerbitzu sozial desberdin bat eskaintzen duelako eta denak kontutan hartzea beharrezkoa delako*» (Pemán et al., 2017).

Azkenik, baina lehentasun handiz, egungo heziketa aldatu behar dugu. Lehen hezkuntzatik hasita goi hezkuntzarainokoa. Teoria ekologiko berriak kontutan izango dituen naturaren ikuspuntua garatu behar da ikasleengan, gizarteko alor desberdinetara pentsamolde berriko jendea helduarazteko. Jasangarritasuna, naturan gizakiaren partehartze sozial eta ekonomikoago batekin ikusiko dituen biztanleria berri bat sortu behar dugu. Naturaren kudeaketatik gertuago egongo dena eta *berdearen* jabe arduratsu izateko prest, eta gai, egongo dena.

Erreferentziak

- ARANZADI ZIENTZIA ELKARTEA. 1980. *Estudio ecológico y económico de las repoblaciones de las coníferas exóticas en el país vasco*. Lan kide aurrezkia.
- ARGOTE, J., 2017. *Monte público y concejos alaveses. Un binomio necesario*. Jornadas Red Natura 2000, Zonas ZEC, ZEPA, Tesoro Natural, comunidades afectadas y compensaciones necesarias en el territorio histórico de Alava. Arabako Kontseju Elkarte.
- ASTUI, I., 2018. La «*reserva india*» de Urdaibai. El Correo.
- AUNÓS, A., 1990. *Análisis financiero de proyectos de inversión en repoblaciones forestales*. Eusko Jaurlaritz.
- BARAL, H., GUARIGUATA, M., KEENAN, R., 2016. *A proposed framework for assessing ecosystem goods and services from planted forests*. Ecosystem services. Elsevier.

- BENNETT, B., 2015. *Plantations and protected areas: a global history of forest management*. Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- BOSCH, J.M., HEWLETT, J.D., 1982. *A review of catchment experiments to determine the effect of vegetation changes on water yield and evapotranspiration*. Journal of hidrologie 55 (3 – 23). Elsevier.
- BRUNDTLAND, G.H., 1987. *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development of United Nations. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- BUESA, A., 2013. *El Parque Natural de Urkiola*. Montes 113.
- CLEMENTS, F.E., 1916. *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*. Carnegie Institution of Washington.
- CLEMENTS, F.E., 1936. *Nature and structure of the climax*. Journal of Ecology.
- COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R., PARUELO, J., RASKIN, R., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., 1997. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature (253 – 260).
- DAVIS, M. A., CHEW, M. C., HOBBS, R. J., LUGO, A. E., EWEL, J. J., VERMEIJ, J. G., BROWN, J. H., ROSENZWEIG, M. L., GARDENER, M. R., CARROLL, S. P., THOMPSON, K., PICKETT, S. T. A., STROMBERG, J.C., DEL TREDICI, P., SUDING, K. N., EHRENFELD, J. G., GRIME, J. P., MASCARO, J., BRIGGS, J. C., 2011. *Don't judge species on their origins*. Nature 474 (153 -154).
- DOMÍNGUEZ, A., 2015. *Defendemos nuestro derecho a decidir y participar en la gestión del Parque Aizkorri-Aratz*. Noticias de Gipuzkoa.
- Ekonomiaren Garapen eta Azpiegitura Saila. 2018. *Tapia: «Ekonomiaren garapenak eta garapen jasagarriak batera joan behar dute»*. Eusko Jaurlaritza. <http://www.euskadi.eus/albisteak/2018/tapia-ekonomiaren-garapenak-eta-garapen-jasagarriak-batera-joan-behar-dute/web01-a2nekabe/eu/>
- ETXEGARAI, O., ESPARTA, I., FERNÁNDEZ DE BOBADILLA, S., 2011. *La inversión forestal como activo empresarial. Perspectivas económicas, medioambientales y sociales en el Territorio Histórico de Bizkaia*. Universidad del País Vasco.
- EUSTAT (Euskal Estatistika Erakundea). 2018. *Ikuspegi demografikoa 2018*.
- GÓRRIZ, E., MARTINEZ DE ARANO, I., 2017. *Avanzando hacia un Bioeconomía circular: el papel de los bosques*. 7º congreso forestal español. Sociedad española de ciencias forestales.

- GUEZURAGA, Z., 2018. *Argia materia bihurtzen*. Zientzia kaiera. Euskal Herriko Unibertsitatea.
- HAZI Fundazioa. 2017. *El bosque vasco en cifras 2017*. EAEko baso inbentarioa 2016. <http://www.euskadi.eus/informazioa/eaeko-baso-inbentarioa-2016>
- Hernaniko kronika. 2013 – VI – 2 (4 – 5).
- HOGAN, P., 2018. *Speech by Commissioner Hogan at European Forest Institute 2018 Scientific Seminar*. Europar batzordea. https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/hogan/announcements/speech-commissioner-hogan-european-forest-institute-2018-scientific-seminar_en
- IKERFEL. 2008. *Estudio sobre la percepción e imagen del monte y el bosque en la sociedad vasca*. PEFC – Euskadi.
- LAGE, X., 2017. *La sostenibilidad social de los bosques*. La protección de la naturaleza y la de sus gestores. Basoa Fundazioa. <http://basoa.org/es/fundacion/eventos/proteccion-de-la-naturaleza-y-sus-gestores>
- LE TACON, F., SELOSSE, M., GOSSELIN, F., 2001. *Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et gestion forestière: interventions sylvicoles et biodiversité*. Revue forestière française LIII-1.
- LEON, J., 2017. «*Queremos un plan para Arrate, pero que no afecte a la sostenibilidad de los caseríos eibarreses*». Noticias de Gipuzkoa.
- MICHEL, M., GIL, L., 2013. *La transformación histórica del paisaje forestal en la Comunidad Autónoma de Euskadi*. Eusko Jaurlaritza.
- MOLINERO, J., POZO, J., 2003. *Balances de hojarasca en dos arroyos forestados: impacto de las plantaciones de eucalipto en el funcionamiento ecológico de un sistema lótico*., Limnetica 22. Asociación Ibérica de Limnología.
- MURUA, J.R., ALBIAC, J., ASTORKIZA, I., EGUÍA, B., FERRERO, A., MORENO, J., 2016. *El libro blanco del sector de la madera. Actividad forestal e industria de transformación de la madera. Evolución reciente y perspectivas en Euskadi*. Eusko Jaurlaritza.
- Naiz. 2014. *Piden la dimisión del diputado guipuzcoano de Desarrollo Rural por «no estar a la altura»*. <https://www.naiz.eus/eu/actualidad/noticia/20140328/piden-la-dimision-del-diputado-guipuzcoano-de-desarrollo-rural-por-no-estar-a-la-altura>
- NASTAT (Nafarroako Estatistika Erakundea). 2018. *Navarra en cifras*.
- ONAINDIA, A., 2013. *Pago por bienes no madereros y servicios ambientales en la propiedad privada y de entidades administrativas locales de la CAE*. Montes 113

- ONAINDIA, M., MITXELENA, A., 2009. *Potential use of pine plantations to restore native forests in a highly fragmented river basin*. Annals of Forest Science 66.
- PEKKARINEN, A., 2018. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*. Nazio Batuen Erakundea.
- PEMÁN, J., 2017. *La restauración forestal de España: 75 años de una ilusión*. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio ambiente.
- RÁBADE, J.M., 2012. *Los mercados y los nuevos derechos de propiedad: ¿Quién debería pagar por los servicios de los ecosistemas?* Colegio de Ingenieros de Montes.
- RADDI, A. 2001. *Respecto a la valoración de las externalidades del monte*. Montes.
- SERRADA, R., MONTERO, G., REQUE, J.A., 2008. *Compendio de Selvicultura aplicada en España*. Instituto Nacional de Investigación Agrícola.
- SEVILLA, F., 2008. *Una teoría ecológica para los montes ibéricos*. Instituto de Restauración y Medio Ambiente S.L.
- TOLOSANA, E., 2017. *Análisis de los contenidos forestales en los libros de texto de la enseñanza reglada ¿Qué hacer ante el imperio de los tópicos?*. 7º congreso forestal español. Sociedad española de ciencias forestales.
- TROENDLE, C. A., Wilcox M.S., Bevenger G.S., Porth L.S., 2001. *The Coon Creek Water Yield Augmentation Project: implementation of timber harvesting technology to increase stream flow*. Forest Ecology and Management 143 (179-187). Elsevier.