



EKINTZA KLIMATIKO ETA BIODIBERTSITATEA

# Batasunaren eta eskualdearen intereseko EAEko habitatetarako klima-babeslekuak

Lehorreko habitaten atariko analisia





# Batasunaren eta eskualdearen intereseko EAEko habitatetarako klima-babeslekuak

Lehorreko habitaten atariko analisia





**Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa**  
**Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental**

**Argitaratzailea:**

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa  
Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saila  
Eusko Jaurlaritza  
Urkixo zumarkalea 36, 6.a. (Bizkaia plaza)  
48011 Bilbao

**[info@ihobe.eus](mailto:info@ihobe.eus) | [www.ihobe.eus](http://www.ihobe.eus)**

**[www.ingurumena.eus](http://www.ingurumena.eus)**

**Edizioa:**

2021eko azaroa

**Edukia::**

Ihobek egin du dokumentu hau, IDOM Consulting,  
Engineering, Architecture S.A.U.rekin lankidetzan

# EDUKIA

IKONOEN GLOSARIOA	7
GLOSARIOA	8
AKRONIMOAK	10
1. SARRERA	11
2. HELBURUAK	14
3. METODOLOGIA	15
<b>3.1. Lanaren aurrekariak eta norainokoa</b>	15
<b>3.2. Aztertutako habitatak</b>	17
<b>3.3. Kontuan hartutako naturaguneak</b>	19
3.3.1. Natura 2000 Sarea	19
3.3.2. EAEko Korridore Ekologikoen Sarea	20
3.3.3. Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia	21
<b>3.4. Klima-babeslekuen atariko sailkapena</b>	21
4. HAUTATUTAKO LEHORREKO HABITATETARAKO KLIMA-BABESLEKUEN ANALISIA	23
<b>4.1. Baso-habitatak</b>	24
4.1.1. 9120 habitata. Pagadi azidofiloak	24
4.1.2. 9340 habitata. <i>Acer</i> eta <i>Rumex arifoliusez</i> osatutako Ekialdeko Europako pagadi subalpetarrak	27
4.1.3. G1.86 habitata. <i>Quercus robur</i> nagusitzen deneko baso azidofiloa	30
4.1.4. Ondorioak: baso-habitatak	33
<b>4.2. Sastrakadi-habitatak</b>	35
4.2.1. 4030 habitata. Txilardi lehor azidofiloak	35
4.2.2. 4040* habitata. Kostaldeko txilardi lehorrak	38
4.2.3. Ondorioak: sastrakadi-habitatak	41

<b>4.3. Larreetako habitatak</b>	<b>43</b>
4.3.1. 6210* habitata. Larre mesofiloak <i>Brachypodium pinnatum</i> -dunak	43
4.3.2. 6220* habitata. <i>Brachypodium retusum</i> -eko larre xerofiloak	46
4.3.3. 6510 habitata. Segabelardi atlantikoak	49
4.3.4. Ondorioak: larreen eta belardien habitata	52
<b>5. ONDORIOAK</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>64</b>
<b>1. ERANSKINA.</b> EAEKO NATURA 2000 SAREKO GUNEEN IZENA, GUNE-MOTA ETA KODEA	67
<b>2. ERANSKINA.</b> EAEKO KORRIDORE EKOLOGIKOEN SAREAREN PROPOSAMENEN LOTURA-KORRIDOREEN KODEA ETA DESKRIBAPENA	69
<b>3. ERANSKINA.</b> EAEKO ESPAZIO NATURAL GARRANTZITSUEN KATALOGO IREKIKO GUNEEN KODEA ETA IZENA	71

# IKONOEN GLOSARIOA

IKONOA	DESKRIBAPENA
	<p><b>Emaitzak</b></p> <p>Ikono honekin markatutako edukiak EAEko natura-ondareari eta klima-aldaketari buruzko proiektuaren esparruan lortutako emaitza propioak identifikatzen ditu.</p>
	<p><b>Egokitzapen</b></p> <p>Gaur egungo klimara edo aurreikusten den klimara eta haren efektuetara moldatzeko prozesua barne hartzen duen klima-ekintzaren ikuspegia. Sistema naturaletan, gizakiaren esku-hartzeak prozesu hori erraz dezake. Giza sistemetan, egokitzapenaren helburua da kaltea moderatzea edo aldaketen ondoriozko aukera onuragarriak ustiatzea.</p>
	<p><b>Basoak</b></p> <p>Habitat Zuzentzarauaren I. Eranskineko Batasunaren Intereseko Habitaten tipologia. Hauek barne hartzen ditu: Europa epeleko basoak (91); hostoerorkorren baso mediterraneoak (92); baso mediterraneo esklerofiloak (93); eta Mediterraneoko eta Makaronesiako mendietako konifero-basoak (95).</p>
	<p><b>Zona epeletako txilardi eta sastrakadiak</b></p> <p>Habitat Zuzentzarauaren I. Eranskineko Batasunaren Intereseko Habitaten tipologia. Zona epeletako txilardi eta sastrakadiak (40) barne hartzen ditu.</p>
	<p><b>Formazio belarkara naturalak eta erdinaturalak</b></p> <p>Habitat Zuzentzarauaren I. Eranskineko Batasunaren Intereseko Habitaten tipologia. Hauek barne hartzen ditu: belardi naturalak (61); formazio belarkara lehor erdinaturalak eta sastrakadi-faziesak (62); belar altuen belardi heze erdinaturalak (64); eta belardi mesofiloak (65).</p>
	<p><b>Sastrakadi esklerofiloak</b></p> <p>Habitat Zuzentzarauaren I. Eranskineko Batasunaren Intereseko Habitaten tipologia. Hauek barne hartzen ditu: sastrakadi submediterraneoak eta zona epeletakoak (51) eta sastrakadi zuhaizkara mediterraneoak (52).</p>

# GLOSARIOA

- **Arriskua (Risk):** ondorio batek izan dezakeen potentziala, elementu baliotsu bat jokoan dagoenean eta gertaera nahiz ondorioaren maila zalantzasakoak direnean. Arriskua ondorengo faktoreen arteko interakziotik sortzen da: kalteberatasuna (sistema kalteuarena), denboran zeharreko esposizioa (mehatxuarekiko), arriskua (klimarekin lotutakoa) eta hura gertatzeko probabilitatearen interakziotik (IPCC, 2018a).
- **Batasunaren Intereseko Espeziea:** Europar Batasuneko estatu kideen Europako lurraldean arriskuan dauden flora eta fauna basatiko espezieak, kalteberak, arraroak edo endemikoak direnak eta arreta berezia eskatzen dutenak habitaten berezitasunagatik edo ustiapenak kontserbazioan izan ditzakeen ondorioengatik, eta hala jasotzen direnak Habitaten Zuzentarauaren II. Eranskinean (92/43/EEE).
- **Bioklima:** sailkapen bioklimatikoaren tarteko eskala. Prezipitazioaren eta tenperaturaren araberakoa da.
- **Egokitzeko gaitasuna (Adaptive capacity):** sistema, erakunde, gizaki eta bestelako organismo batzuek prestatzeko eta ekintzak aurrera eramateko duten gaitasuna (indarren, atributuen eta baliabide erabilgarrien konbinazioa), kalte potentzialesara egokitzeari, aukerak baliatzeari edo ondorioei erantzuteari begira (IPCC, 2014a).
- **Esposizioa (Exposure):** eraginda izan daitezkeen lekuetan eta inguruneetan hauek presente egotea: pertsonak; biziraupen-baliabideak; espezieak edo ekosistemak; funtzioak, zerbitzuak eta ingurumen-baliabideak; azpiegiturak; edo aktibo ekonomiko, sozial edo kulturalak (IPCC, 2014a).
- **Funtsezko-elementua edo Kudeaketaren Xedea:** Natura 2000 Sareko gune batean egoera txarrean dagoen babes bereziko araubideko habitata edo espeziea; halakoen kontserbazio-egoera ona lortzeko kontserbazio-neurri espezifikoak eta beharrezkoak hartzen dira.
- **Hegaztientzako Babes Bereziko Eremua (HBBE):** Hegaztien 2009/147/EE Zuzentarauaren I. Eranskinean sartutako hegazti-espezieen kontserbaziorako bereziki garrantzitsuak diren eremuak, bai eta etorrera erregularreko espezie migratzaileen kontserbaziorako ere, Europar Batasuneko estatu kideek nahasmenduak ekiditeko eta halako espezieen biziraupena eta ugalketa bermatzeko neurriak ezarri behar baitituzte.
- **Inpaktuak/Ondorioak/Emaitzak (Impacts/Consequences/Outcomes):** muturreko meteorologia- eta klima-gertakariak eta klima-aldaketak natura- nahiz gizaki-sistemetan eragiten dituzten efektuak. Inpaktuak, oro har, denbora-tarte zehatz batean gertatzen diren klima-aldaketen edo klima-fenomeno arriskutsuen interakzioaren ondorioei buruzkoa dira, baita eta horien eraginpean dauden gizartearen edo sistemen kalteberatasunari buruzkoak dira ere. Klima-aldaketak sistema geofisikoetan dituen inpaktuak –uholdeak, lehorteak eta itsas mailaren igoera barne– inpaktu fisiko deritzen azpimultzo bat dira (IPCC, 2014a).
- **Iraunkortasun-eremua:** habitat baten egungo banaketa potentzialaren eremua, gaur egun habitata bertan egon ez arren etorkizuneko klima-aldaketaren agertokian baldintza klimatiko optimoak mantentzen dituena eta, beraz, habitataren iraunkortasuna ahalbidetu dezakeena.
- **Isobioklima:** eredu bioklimatikoa, bioklima batek, termotipo batek eta onbrotipo batek osatzen duten eredu klimatikoa. Isobioklima bakoitzari espazio bioklimatiko propioa dagokio, hura osatzen duten unitate bioklimatiko bakoitzaren atalase-balioek identifika dezaketena.

- **Kalteberatasuna (Vulnerability):** eragin negatiboa izateko joera edo aurretiko joera. Kalteberatasunak kontzeptu eta elementu ugari hartzen ditu barnean: kaltearekiko sentikortasuna edo suszeptibilitatea, erantzuteko eta moldatzeko gaitasun-falta (IPCC, 2014a).
- **Kontserbazio Bereziko Eremua (KBE):** Batasunaren Intereseko Espezieen eta/edo Habitaten kontserbazio-egoera ona mantentzen edo lehenatzen modu hautemangarrian laguntzen duten eta Europar Batasuneko estatu kideek halakotzat izendatutako eremuak; aldeztuak aurretik Batasunaren Garrantziko Eremu (BGE) gisa izendatuak izan dira, eta haiei dagokienez hartu dira 92/43/EEE Habitaten Zuzentarauaren eranskinetako habitat- eta espezie-motetarako beharrezkoak diren kontserbazio-neurriak.
- **Makrobioklima:** sailkapen bioklimatikoaren lehen maila. Bost makrobioklima-mota barne hartzen ditu: tropikala, mediterranea, epela, boreala eta polarra. EAEn makrobioklima mediterranea eta epela elkarrekin agertzen dira.
- **Mehatxua (Hazard):** natura- nahiz gizaki-jatorriko gertakari edo joera fisiko baten edo inpaktu fisiko baten agerraldi potentziala, bizitzak galtzea, lesioak edo osasunean bestelako efektu negatiboak eragin ditzakeena, bai eta kalteak eta galerak jabetzetan, azpiegiturretan, biziraupen-baliabideetan, zerbitzu-prestazioetan, ekosistemetan eta ingurumen-baliabideetan (IPCC, 2014a).
- **Natura 2000 Sarea:** biodibertsitatea kontserbatzeko eremuen Europako sare ekologikoa. Sarearen helburua da Europako espezieen eta habitat-moten biziraupena epe luzera bermatzea. Sarea Europar Batasunaren kontserbaziorako tresna nagusia da, eta Kontserbazio Bereziko Eremuek (KBEek; Habitaten 92/43/EEE Zuzentaraua) eta Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuek (HBBEek; Hegaztien 2009/147/EE Zuzentaraua) osatzen dute.
- **Neohabitata:** habitat baten egungo banaketa potentzialetik kanpoko eremua, baina etorkizuneko klima-aldaketaren agertoki batean habitata bertan egoteko klima-baldintza optimoen baliokideak izan ditzakeena; bertan habitataren hedapen potentziala gerta daiteke.
- **Nukleo-babesleku:** etorkizuneko klima-aldaketaren agertoki batean klima-baldintza optimoak mantentzen dituen habitat baten egungo banaketaren eremua, habitata kontserbatzeko aukera ematen duena.
- **Onbrotipoa:** prezipitazioan eta tenperaturaren igoerarekin lotutako lurrunketaren areagotzean oinarritutako heina.
- **Sentikortasuna (Sensitivity):** klima-aldakortasunak edo -aldaketak sistema edo espezie bati eragiten dion maila –kaltegarria nahiz onuragarria–. Efektua zuzena izan daiteke (adibidez, laborearen errendimendu-aldaketa tenperaturaren batezbestekoaren, tartearen edo aldakortasunaren ondoriozko aldaketa bati erantzuteko) edo zeharkakoa (adibidez, itsas mailaren igoeraren ondorioz kostaldeko uholdeen maiztasuna handitzeak eragindako kalteak) (IPCC, 2018b).
- **Termotipoa:** termikotasun-indizearen eta urteko tenperatura positiboaren araberakoa den heina.

# AKRONIMOAK

<b>EAE:</b>	Euskal Autonomia Erkidegoa	<b>SPA:</b>	Egungo Azalera Potentziala (lehorreko habitat baten banaketarena)
<b>GIS:</b>	Geografia-Informazioko Sistemak	<b>SPAc:</b>	Egungo Azalera Potentzial bateragarria (lehorreko habitat baten banaketarena)
<b>IPCC:</b>	Klima-aldaketari buruzko Gobernuarteko Taldea ( <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , ingelesez)	<b>SPF:</b>	Etorkizuneko Azalera Potentziala (lehorreko habitat baten banaketarena)
<b>NH:</b>	Neohabitata	<b>SPFc:</b>	Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (lehorreko habitat baten banaketarena)
<b>RCP:</b>	Kontzentrazio-Ibilbide Adierazgarriak ( <i>Representative Concentration Pathway</i> , ingelesez)	<b>NKRN:</b>	Naturaren Kontserbaziorako Nazioarteko Batasunan ( <i>UICN</i> , ingelesez)
<b>RN:</b>	Nukleo-babeslekua	<b>KBE:</b>	Kontserbazio Bereziko Eremua
<b>SA:</b>	Egungo Azalera (lehorreko habitat baten banaketarena)	<b>HBBE:</b>	Hegaztientzako Babes Bereziko Eremua
		<b>ZP:</b>	Iraunkortasun-eremua

# 1

## SARRERA

Klima-aldaketak biodibertsitatean dituen inpaktuak erronka berria dira naturaren kontserbazioari begira (IPCC, 2014). Ebidentzia enpiriko ugarik erakusten dute tenperaturaren igoerarekin, erregimen hidrikoaren aldaketekin, itsas mailaren igoerarekin eta muturreko gertakarien intentsitatearekin –besteak beste– lotutako inpaktuak eraldaketa fisiologikoak, fenologikoak eta/edo demografikoak eragiten ari direla komunitate biologikoetan, gaur arte ezagutzen genuen ekosistemen funtzionamendua aldatuz (EEA, 2017; EUROPARC España, 2018). Klima-inpaktu horiek beste aldaketa-motor batzuekin batera eragiten dute, hala nola lurzorua erabileraren aldaketak, uren eta lurzoruen kutsadura, lurraldearen zatiketa, ziklo biogeokimikoen eraldaketa edo espezie inbaditzaileen hedapena, biodibertsitatearen eta ekosistema-zerbitzuen galera larriagotuz eta bizkortuz (Eusko Jaurlaritza, 2016). Mendiko ekosistemak, hezeguneak, hazkunde motelagoako komunitateek osatutako itsas ekosistemak eta itsasertzeko ekosistemak kalteberenak direla uste da maila globalean. Estimatzen da 2080. urterako Europako ornodunen eta landareen erdiak baino gehiagok gal dezakeela bere klima-tarte ideala gaur egungo area babestuen barruan (IPCC, 2014).

IPCCren 1,5 °C-ko berotze globalari buruzko txosten berezian agerian jartzen den bezala, klima-aldaketaren efektuen ondorioz ikusitako ebidentzietako bat fauna- eta flora-espezieen banaketa-ereduen aldaketak dira, bai eta horiek osatzen dituzten habitatenak ere (IPCC, 2018). Estatu mailan egiaztatu dira (EUROPARC España, 2018), beste efektu batzuen artean, baso-lerroaren igoera (adibidez, *Pinus sylvestris* pinudiak); baso hostoerorkorren erregresioa (adibidez,

hagin-basoak); hezetasun handiagoa behar duten habitaten eta espezieen desplazamendua edo urritzea (adibidez, zohikaztegiak); mendiko tximeleten hainbat espezieen banaketako beheko muga igotzea; edo hegoaldeagoko banaketa-espezieen etorrera (adibidez, odonatoak). Aldaketa horiek lotuta daude espezieen iraunkortasunaren aldeko klima-baldintzen desplazamenduarekin, eta horrek berekin dakartza espezieen migrazioa edo tokiko hedapenak atzeratze-frontean (Herrero eta Zavala, 2015). Migrazio horiek, alde batetik, espezieen sakabanatze-ahalmenak baldintzatzen ditu, eta, bestetik, habitat egokien banaketak eta haien konektagarritasunak. Euskal Autonomia Erkidegoaren (EAE) kasuan, ebidentziek erakusten dute klimaren ondoriozko aldaketa horiek –beste presio batzuekin batera– eragina eduki ahal izan dutela *Parnassius apollo* tximeletaren tokiko desagertzearekin orain arte erregistratuta zegoen hainbat lekutan (Ihobe, 2021c).

Azken urteotan, ahalegin handiak egiten ari dira maila globalean espezieen banaketaren aldaketa horiek modelizazio-tekniken bidez iragartzeko, aurreikusten diren etorkizuneko klima-agertokiak kontuan hartuta (Patiño *et al.*, 2016; Guisan *et al.*, 2017). Espezieen banaketaren balizko aldaketen iragarpen edo eredu horiek klima-aldaketarekiko esposizioan oinarritzen dira.

Azaroaren 25eko 9/2021 Legeak, Euskadiko natura-ondarea kontserbatzeari buruzkoak, dei egiten du kliman aurreikusten diren aldaketen bidez natura-ondarea babesteko premia berriei aurrea hartzera (Eusko Jaurlaritza, 2021a). Beraz, eremu horien ezagutzan eta analisisan sakondu behar da, babesleku potentzial gisa hartzen baitira klima-aldaketaren testuinguruan.

Zenbait kasutan, klima-babeslekuak eremu edo eskualde batzuk (mendi-eremu itzaltsuak, haran-hondoak, ur iraunkorren eskuragarritasuna duten eremuak, etab.) osatuko lituzkete, beren ezaugarri fisiografikoak direla-eta klimari dagokionez klima-aldaketaren ondoriozko eskualdeko joeretatik denbora-tarte luzeetan desakoplatzen direnak, eta horietan espezie eta/edo habitat jakin batzuek beren prozesu ekologikoekin batera iraun ahal izango lukete. Beste batzuetan, gune horiek gaur egun espezieen eta/edo habitaten banaketan sartuta ez dauden eremuak eratuko lituzkete; espero da, klima-baldintzen aldaketa dela-eta, haiek okupatu ahal izatea. Kasu batean zein bestean, klima-babeslekuak ahalmena izango lukete etorkizuneko sakabanatze- eta kolonizazio-mekanismoen iturri gisa jarduteko eskualdeko klima-baldintza global onuragarriak dituen agertoki batean. Klima-babesleku potentzialak identifikatzeak eta babesteak ekosistemen funtzioen eta prozesuen kontserbazio dinamikoa sustatzen lagunduko du, ekosistema horiek gaur egun badauden eta etorkizunean jasango dituzten aldaketetara egokitu ahal izan daitezten. Era berean, biodibertsitateerako klima-babesleku potentzialak identifikatzeak eta kudeatzeak lurralde-azpiegitura berdea hobetzen eta indartzen lagunduko du, Azpiegitura Berdearen Estrategian jasotakoari lagunduz (Espainiako Gobernua, 2021b).

“Klima-babeslekua” kontzeptua gero eta garrantzi handiagoa hartzen ari da klima-aldaketara egokitzeko beharrezkoak diren estrategien artean, habitatak eta espezieak babesteko berotze globalaren inpaktu aurreikusgarrien aurka. Jatorrian taxon jakin batzuk aldi glazialean bizirauteko gai izan ziren eremuei erreferentzia egiteko erabili zen (adibidez, Kirkpatrick eta Fowler, 1998; Hilbert *et al.*, 2007). Berrikiago, “klima-babeslekua” terminoa kontserbazio-politiketan erabiltzen hasi da, klima-aldaketarekin lotuta aurreikusitako inpaktuekiko hain kalteberak ez diren eremuak identifikatzeko. Klima-babeslekuaren kontzeptuaren hainbat definizio proposatu dira (Keppel *et al.*, 2012; Morelli *et al.*, 2016; Ashcroft, 2010; Baumgartner *et al.*, 2018), eta orain arte ez dago adostasunik haren irismenari eta aplikazioari dagokienez.

Halako eremuak ezagutzeko eta kudeatzeko interesa hainbat ekimenetan gauzatzen ari da<sup>1</sup>. Ekimen horiek ikerketa sustatzen dute klima-babeslekuaren aldaketan eta klima-aldaketak biodibertsitatean eragindako inpaktuen ereduak eta iragarpenen sorreran.

Estimaten da gaur egungo lehorreko azaleraren % 5,5etik % 14ra bitartean flora- eta fauna-espezieentzako klima-babesleku gisa jardun lezakeela 1,5 °C-tik gorakoa ez den berotze globaleko agertoki batean (Smith *et al.*, 2018).

Kontuan izanik biodibertsitatearen kontserbazioak eta hark hornitutako zerbitzuen erabilera jasagarriak klima-ekintzari ekarpen nabarmena egiteko ahalmena dutela (bai arintzeari eta bai egokitzeari dagokienez), premiazkoa da biodibertsitatearen kontserbazioaren, aldaketa globalaren eta, bereziki, klima-aldaketaren arloko ekintzak batera integratzea (Europar Batzordea, 2021). Horrela, egungo lege-eta estrategia-esparruak ekosistemen kalteberatasuna murriztera bideratutako ekintzak eta politikak bultzatu nahi ditu, haien erresiliencia eta neutraltasuna sustatuz (Europar Batzordea, 2019). Adibidez, Klima Aldaketaren eta Energia Trantsizioaren 7/2021 Legeak (Espainiako Gobernua, 2021a) hala jasotzen du 24. artikuluan (“Biodibertsitatea babestea klima-aldaketaren aurka”).

Era berean, EAEren eremuan, Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategiaren helburua da natura-ondarearen erresiliencia handitzera bideratutako ekintzak sustatzea, natura-ekosistemen funtzio-aniztasuna sustatuz prozesu biologiko eta geologikoen erregulatzailerik gisa eta espezie eta habitat kalteberak leheneratuz (Eusko Jaurlaritzak, 2015). Beraz, Euskal Autonomia Erkidegoaren Biodibertsitate Estrategia hedatzearen helburua da ekosistemen erresiliencia handitzen duten jarduketak sustatzea, klima-aldaketaren aldagaia natura-ondarearen kudeaketan txertatuz (Eusko Jaurlaritzak, 2016). Berrikiago eta modu zehatzagoan, Euskadiko Energia Trantsizioaren eta Klima Aldaketaren Planak (2021-2024) “Euskal Natura 2000 Sare erresilientea, neutraltasun klimatikoa bultzatzen duena” sustatzea aurreikusten du bere 15 ekimen enblematikoen artean, hustuleku gisa duen eginkizuna sustatuz (Eusko Jaurlaritzak, 2021b).

Duela gutxi, Eusko Jaurlaritzak klima-aldaketak EAEko Natura 2000 Sarerako dituen arriskuak aztertu ditu, haren egokitze-ahalmena garatzeko bere kudeaketa-dokumentuen bidez (Ihobe, 2021d). Lan horrek aukera eman du klima-arriskuaren estimazio bat lortzeko EAEko Batasunaren Intereseko 27 Habitat eta Eskualdearen Intereseko 13 Habitaten hautapen baterako (Ihobe, 2021b). Hala, tenperatura- eta prezipitazio-datuak oinarrituta –EAErako bereizmen

<sup>1</sup> Refugia Research Coalition (<https://www.climaterefugia.org/>); Wallace Initiative (<https://wallaceinitiative.org/>). Azken atzipena: 2021-12-15.

handiko eskualdeko klima-agertokietatik eratorrita (Ihobe, 2019)–, bai eta litologia-datuetan ere oinarrituta, klima-aldaketarekiko esposizioari, sentikortasunari, egokitze-gaitasunari, kalteberatasunari eta klima-arriskuari buruzko informazioa lortu da aztertutako intereseko habitatetarako. Informazio horri esker, Natura 2000 Sareko habitaten eta guneen lehenespena ezarri ahal izan da: lehenetsitako horietan, premiazkoagoa izango litzateke klima-aldaketara egokitzeko neurriak aurrera eramatea (Ihobe, 2021b).

Klima-aldaketara egokitzea bideratzeko diagnostiko bat errazten duen klima-arriskuaren analisiaren gehi-

garri gisa, sortutako informazio kartografiko ugariak beste erabilera potentzial bat du klima-ekintzaren plangintzaren esparruan. Horrela, EAEko biodibertsitaterako klima-babesleku potentzialen identifikazioa eta azterketa integratua egin ahal izango dira, haien emaitza kudeaketako eta lurralde-plangintzako tresna sektorialetan txertatzeko tresna gehigarri gisa, natura-ondarearen erresilientzia sustatzeko EAerako klima-ekintzaren lehentasunekin (Eusko Jaurlaritza, 2021b) eta legezko eskakizun desberdinekin (Eusko Jaurlaritza, 2021a) bat etorritik.

# 2

## HELBURUAK

Lan honen helburua zen esposiziopeko azaleren, esposiziorik gabeko azaleren eta Etorkizuneko Azalera Potentzialen (SPF) informazio kartografikoaren potentzialtasunaren alde aurreko analisisa egitea EAEko lehorreko habitaten klima-babesleku potentzialak zehazteko.

Horretarako, helburu espezifiko hauek ezarri ziren:

— Esposiziorik gabeko azalera eta azalera potentzialak (SPFc) aztertzea klima-aldaketaren etorkizu-

neko agertokian (RCP 8,5, 2071-2100 aldia) baso-, sastraka- eta larre-habitatetarako, bai eta mota bereko habitaten arteko interakzioak ere.

- Natura 2000 Sareko guneez eta intereseko beste naturagune batzuek aztertutako habitatetarako klima-babeslekuak hartzeko duten ahalmena aztertzea.
- EAEko klima-babeslekuen atariko sailkapen bat definitzea aztertutako habitatetarako.

# 3

## METODOLOGIA

Atal honetan proiektuaren alderdi metodologiko nagusiak laburbildu dira. Analisi honi dagokionez, defi-

nizio hau proposatzen duen *Refugia Research Coalition*<sup>2</sup> hartu da erreferentziatzat:

***Klima-babeslekuak denboran zehar klima-aldaketaren aurka behar bezala babestuta mantentzen diren eremuak dira. Beraz, egungoen pareko klima-baldintzak dituzte edo etorkizunean izan ditzakete habitat edo espezie jakin bat bertan hartzeko, horrela biodibertsitatearen iraunkortasuna eta hedapen potentziala ahalbidetuz.***

### 3.1. Lanaren aurrekariak eta norainokoa

---

Analisi honen ardatza da lehorreko habitat jakin batzuetarako klima-aldaketaren agertoki batean klima-baldintza egokiak mantentzen diren eremuak zehaztea, bai egungo azalerarekin bat datozenak, bai beste eremu batzuetan hedatzen direnak. Analisia klima-aldaketarekiko esposizioa kalkulatzeko oinarrituta egin da, 2017an Eusko Jaurlaritzak I+G KLIMATEK (klima-aldaketara egokitzearen berrikuntza- eta erakustaldi-proiektuak) programaren barruan sustatutako "Natura 2000 Sareak klima-aldaketaren aurrean duen kalteberatasuna eta horri zuzendutako egokitzapena, EAEn" proiektuaren esparruan

Proiektu horretan, esposizioaren kalkulua modu kuantitatiboan landu zen, lehorreko habitaten banaketaren informazio kartografiko eguneratuenetik abiatuta, bai eta eskualdeko tenperatura- eta prezipitazio-datu

klimatikoetatik abiatuta 2071-2100 aldian klima-aldaketaren RCP 8,5 agertokirako (Ihobe, 2019).

Esposizioa modu kuantitatiboan eta bitarrean kalkulatu zen, Banaketa Potentzialaren Modelizazioa aplikatuz (Felicísimo, 2011). Ereduek horiek guzuzen batek espezie bat hartzeko duen egokitasunaren irudikapen kartografikoak dira, estatistika-prozesuan erabilitako aldagaien arabera, eta espezieari buruz ezagutzen diren banaketa-datuak eta haren banaketa geografikoa zehazten duten ingurumen- edo klima-aldagai batzuetan oinarritzen dira. Zehazki, eskualdeko klima-proiektzioen prezipitazioari eta tenperaturari buruzko datu klimatikoak (1 km x 1 km) erabili ziren 2071-2100 aldirako eta RCP 8,5 isuri-agertokian (Ihobe, 2019). Kalkulu-metodologiari buruzko informazio gehiago nahi izanez gero, hari buruzko dokumentu espezifikoa kontsulta daiteke (Ihobe, 2021d).

<sup>2</sup> <https://www.climaterefugia.org/> (azken atzipena: 2021-11-24).



## 3.2. Aztertutako habitatak

“Natura 2000 Sareak klima-aldaketaren aurrean duen kalteberatasuna eta horri zuzendutako egokitza-pena, EAEn” proiektuan EAEko lehorreko 40 habitatak modelizatu ziren, bai Batasunaren Intereseko Habitatak bai Eskualdearen Intereseko habitatak (Ihobe,

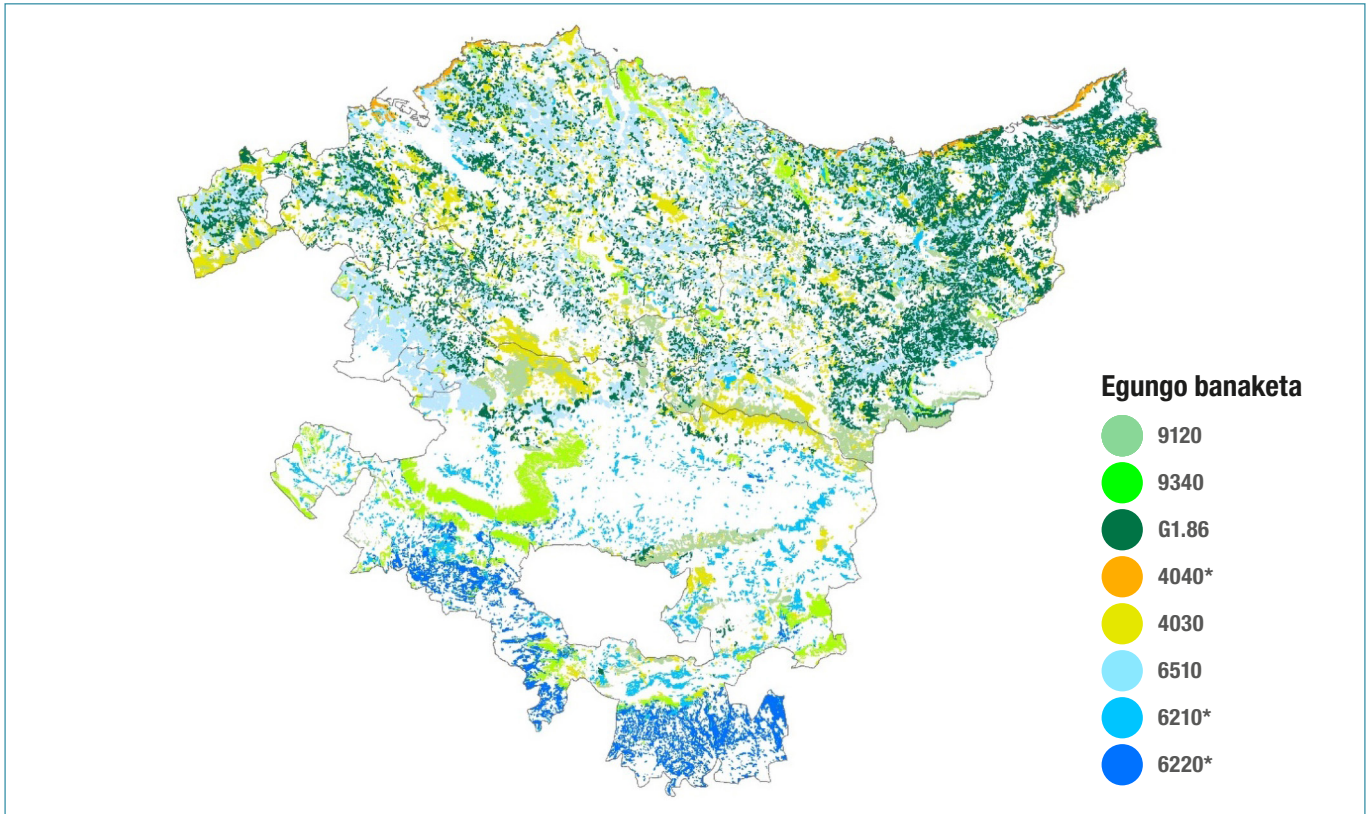
2021b); beraz, esposiziopeko azalaren, esposiziorik gabeko azalaren eta Etorkizuneko Azalera Potentzialaren (SPF) informazio kartografikoa dago bakoitzarentzat (**1. Taula**).

**1. Taula.** Lehorreko habitaten Egungo azalaren (SA), Etorkizuneko Azalera Potentzialaren (SPF), esposiziopeko azalaren eta esposiziorik gabeko azalaren datuak, klima-aldaketaren agertoki baterako (RCP 8,5; 2071-2100 aldia) egindako habitaten modelizazioaren arabera. Lauki gorri batekin markatu dira klima-babeslekuen analisia egiteko hautatutako 8 habitatak. **SPAc:** Egungo Azalera Potentzial bateragarria; **SPFc:** Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria.

cod	SA	Expuesto	No Expuesto	%	SPAc	SPFc	SPFc exclusiva	SPFc - Sup_Exp	SPFc - Sup_Exp
9120	23.759,78	23.306,23	453,55	98%	98.244,13	3.711,12	-	19.595,12	23.306,23
9150	2.528,48	2.528,48	0,00	100%	-	-	-	2.528,48	2.528,48
9160	1.005,52	1.005,53	0,01	100%	53.487,71	-	-	1.005,53	1.005,53
9180*	622,49	622,48	0,00	100%	26.545,78	-	-	622,48	622,48
91E0*	4.457,49	4.450,25	7,24	100%	171.031,59	192,13	-	4.258,12	4.450,25
9330	9.205,49	9.205,50	0,01	100%	97.284,25	-	-	9.205,50	9.205,50
9340	22.480,38	22.480,36	0,02	100%	95.998,37	-	-	22.480,36	22.480,36
9260	437,12	437,12	0,00	100%	3.918,76	-	-	437,12	437,12
92A0	539,77	213,14	326,62	39%	38.483,12	150.839,76	78.283,94	150.626,61	78.070,80
9330	19,72	19,72	-	100%	1.077,65	-	-	19,72	19,72
9340	23.983,09	22.785,76	1.197,33	95%	130.480,86	14.038,75	23,02	8.747,01	22.762,74
9540	91,37	91,37	0,00	100%	-	-	-	91,37	91,37
9580*	67,73	67,73	0,00	100%	-	-	-	67,73	67,73
E5.31(X)	4.321,45	4.321,45	0,00	100%	144.027,12	-	-	4.321,45	4.321,45
G1.62	467,19	467,19	-	100%	69.077,28	2.887,15	-	2.419,96	467,19
G1.64	19.871,64	19.865,02	6,62	100%	126.026,19	1.048,81	-	18.816,20	19.865,02
G1.66	1.290,26	1.290,26	-	100%	-	-	-	1.290,26	1.290,26
G1.7B1	3.464,16	3.464,16	0,00	100%	39.458,21	-	-	3.464,16	3.464,16
G1.82	2.525,65	2.520,04	5,61	100%	15.651,46	349,48	-	2.170,57	2.520,04
G1.86	31.900,86	31.091,77	809,09	97%	285.242,99	10.260,15	-	20.831,62	31.091,77
G1.86(X)	575,49	575,49	-	100%	14.473,35	-	-	575,49	575,49
G1.A1	870,89	870,89	0,00	100%	66.316,82	0	0	-870,889	-870,889
G1.A1(X)	637,60	630,58	7,02	99%	42.132,40	2314,362	18,338	1.683,78	-612,244
G3.49	12.332,63	12.332,63	0,00	100%	47.217,24	0	0	-12.332,629	-12.332,629
G4.(V)	692,72	692,72	0,00	100%	-	0	0	-692,721	-692,721
G5.61	11.271,71	2702,51	8.569,2	24%	227.594,02	365188,802	93.120,565	362.486,292	90.418,055
6170	5.353,45	3.416,63	1.936,82	64%	112.392,66	117.880,30	2.614,52	114.463,67	802,11
6210*	8.520,82	7.894,96	625,86	93%	197.406,61	45.145,43	12.250,20	37.250,47	4.355,23
6220*	5.995,30	1.071,42	4.923,88	18%	62.007,88	75.875,45	4.852,79	74.804,03	3.781,37
6230*	7.980,00	7.980,02	0,02	100%	80.748,03	-	-	7.980,02	7.980,02
6510	48.823,25	28.632,33	20.190,92	59%	122.019,55	220.424,21	11.903,11	191.791,88	16.729,22
4030	18.982,86	16.814,63	2.168,22	89%	249.961,84	38.907,41	190,57	22.092,77	16.624,07
4040*	1.379,20	806,77	572,42	58%	14.580,40	10.096,72	50,17	9.289,94	756,60
4090	18.644,33	18.644,33	0,00	100%	75.397,69	-	-	18.644,33	18.644,33
5110	1.643,29	1.643,29	0,00	100%	-	-	-	1.643,29	1.643,29
5210	58,78	58,78	0,00	100%	-	-	-	58,78	58,78
8220	85,77	85,77	0,00	100%	87.651,75	14.631,88	719,83	14.546,11	634,06
8230	5,87	5,87	-	100%	-	-	-	5,87	5,87
	<b>296.893,58</b>	<b>255.093,19</b>	<b>41.800,39</b>	<b>86%</b>	<b>2.795.935,68</b>	<b>1.073.791,91</b>	<b>204.027,06</b>	<b>818.698,71</b>	<b>51.066,14</b>

Hala ere, habitat horietako gehienentzat esposiziorik gabeko azalerak eta Etorkizuneko Azalera Potentzialak (SPF) oso mugatuak eta txikiak dira, eta horrek ez du aukerarik ematen balizko klima-babeslekuak muga-

tzeko analisi sakona egiteko (**1. Taula**). Beraz, analisi hau egiteko informazio kartografiko egokia duten habitatak hautatu dira. Horrela, Batasunaren eta Eskualdearen Intereseko lehorreko 8 Habitat hautatu ziren (**2. Irudia**):



**2. Irudia.** Aztertutako lehorreko 8 habitaten egungo banaketa.

— Basoak

- 9120 – Pagadi azidofiloak
- 9340 – *Acer* eta *Rumex arifoliusez* osatutako Ekialdeko Europako pagadi subalpetarrak
- G1.86 – *Quercus robur* nagusitzen deneko baso azidofiloa

— Sastrakadiak

- 4030 – Txilardi lehor azidofiloak
- 4040\* – Kostaldeko txilardi lehorrak

— Belardiak/larreak

- 6210\* – Larre mesofiloak *Brachypodium pinnatum*-dunak
- 6220\* – *Brachypodium retusum*-eko larre xerofiloak
- 6510 – Segabelardi atlantikoak

### 3.3. Kontuan hartutako naturaguneak

Lan honen helburuetako bat EAEko naturaguneek klima-babeslekuak hartzeko duten ahalmena aztertzea

denez, egindako analisisian gune-mota hauek hartu dira kontuan.

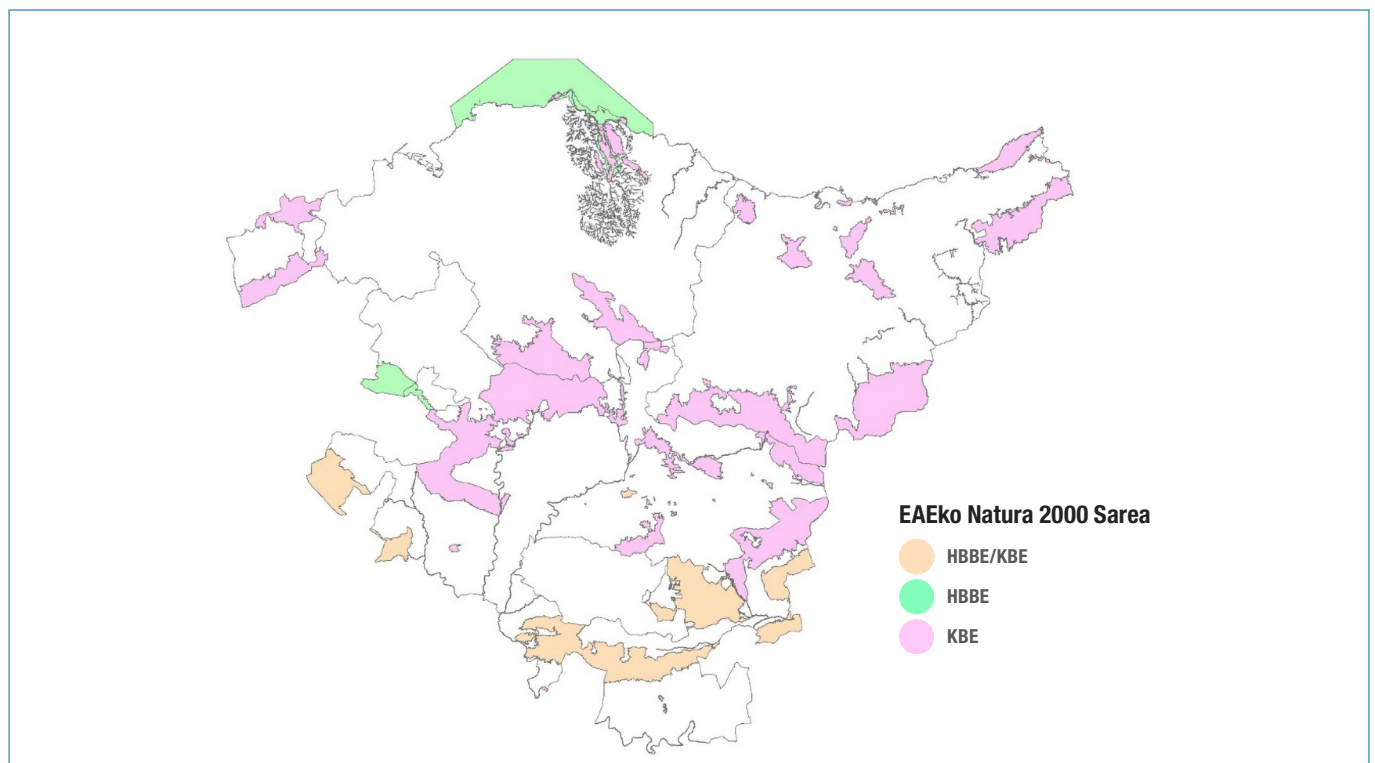
#### 3.3.1. Natura 2000 Sarea

Natura 2000 Sarea Europa mailako kontserbazio bereziko eremuen sare ekologikoa da. 1992an sortu zen, Habitaten Zuzentzarautik abiatuta (Europako Erkidegoetako Kontseilua, 1992). Bi gune-mota ditu: Kontserbazio Bereziko Eremuak (KBE), Zuzentzara honetan sartutako Batasunaren Intereseko Habitatak eta espezieak kontserbatzeko izendatuak, eta Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak (HBBE), 1979an Hegaztien Zuzentzara (Europako Parlamentua eta Europar Batasuneko Kontseilua, 2009) ezarriak, hegazti basatientzat garrantzi berezia duten eremu naturalei dagozkienak.

EAEan, 47 KBEk, 4 HBBEk eta 4 KBE/HBBEk osatzen dute Natura 2000 Sarea. **1. Eranskinean** jaso da EAEko

Natura 2000 gune bakoitzaren izendapenen eta kodeen zerrenda. Natura 2000 Sarean integratutako 55 gune horiek 1.504 km<sup>2</sup>-ko azalera hartzen dute guztira; hau da, lurraldearen % 20,8. Natura 2000 guneak EAEko Naturagune Babestuen Sarearen parte dira, Euskadiko natura-ondarea kontserbatzeari buruzko azaroaren 25eko 9/2021 Legeak araututakoaren arabera (Eusko Jurlaritzza, 2021a).

Analisi horretarako, Natura 2000 Sareko gune guztiak hartu dira kontuan (**3. Irudia**), baina Kontserbazio Bereziko Eremuetan (KBEetan) zentratu da, Batasunaren intereseko habitata kontserbatzeko duten garrantziagatik.



**3. Irudia.** EAEko Natura 2000 Sarea.

### 3.3.2. EAEko Korridore Ekologikoen Sarea

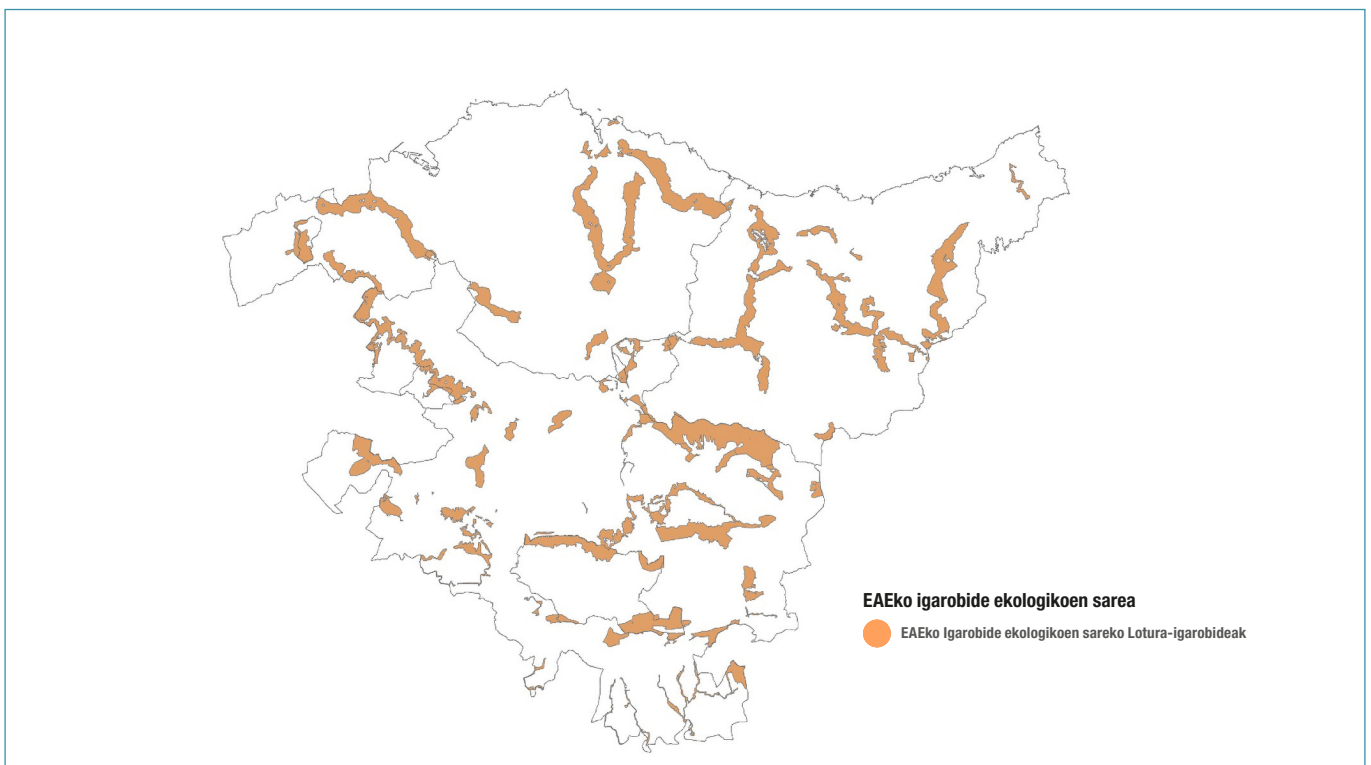
2005ean, Eusko Jaurlaritzak proposamen bat egin zuen Euskal Autonomia Erkidegoko Korridore Ekologikoen Sarerako (Eusko Jaurlaritzak, 2005), bere Ingurumen Esparru Programa 2000-2006ren arabera. Proposamen horrek aukera ematen zuen desplazamendu-kostu txikieneko ibilbideen inguruan nukleo-guneak konektatzeko. Horrela, proposamenak gune- eta konektore-mota hauek jasotzen zituen:

- **Nukleo-gunea:** naturagune babestuak, Natura 2000 Sareko guneak barne.
- **Lotura-areak:** babestu gabe mantendu beharreko balio ekologikoak dituzten naturagune garrantzitsuak. Lurralde Antolamenduaren Gidalerroen III. Eranskinaren natura-intereseko eremuei dagozkie

(Eusko Jaurlaritzak, 1997), nukleo-guneetan kontuan hartu ez direnak.

- **Lotura-korridoreak:** nukleo-guneen arteko lotura-ahalmen handieneko eremuak.
- **Indargetze-areak:** nukleo-guneen, korridoreen eta lotura-areen inguruneke indargetzeko tanpoi-zonak balizko inpaktu negatiboen aurka.

Azterketa egiteko, lotura-korridoreak hartu dira kontuan (**4. Irudia**), nukleo-guneak eta lotura-areak aztertutako beste bi gune-tipologietan jasotzen baitira. **2. Eranskinan**, analisi honetan kontuan hartutako lotura-korridoreen zerrenda jaso da.

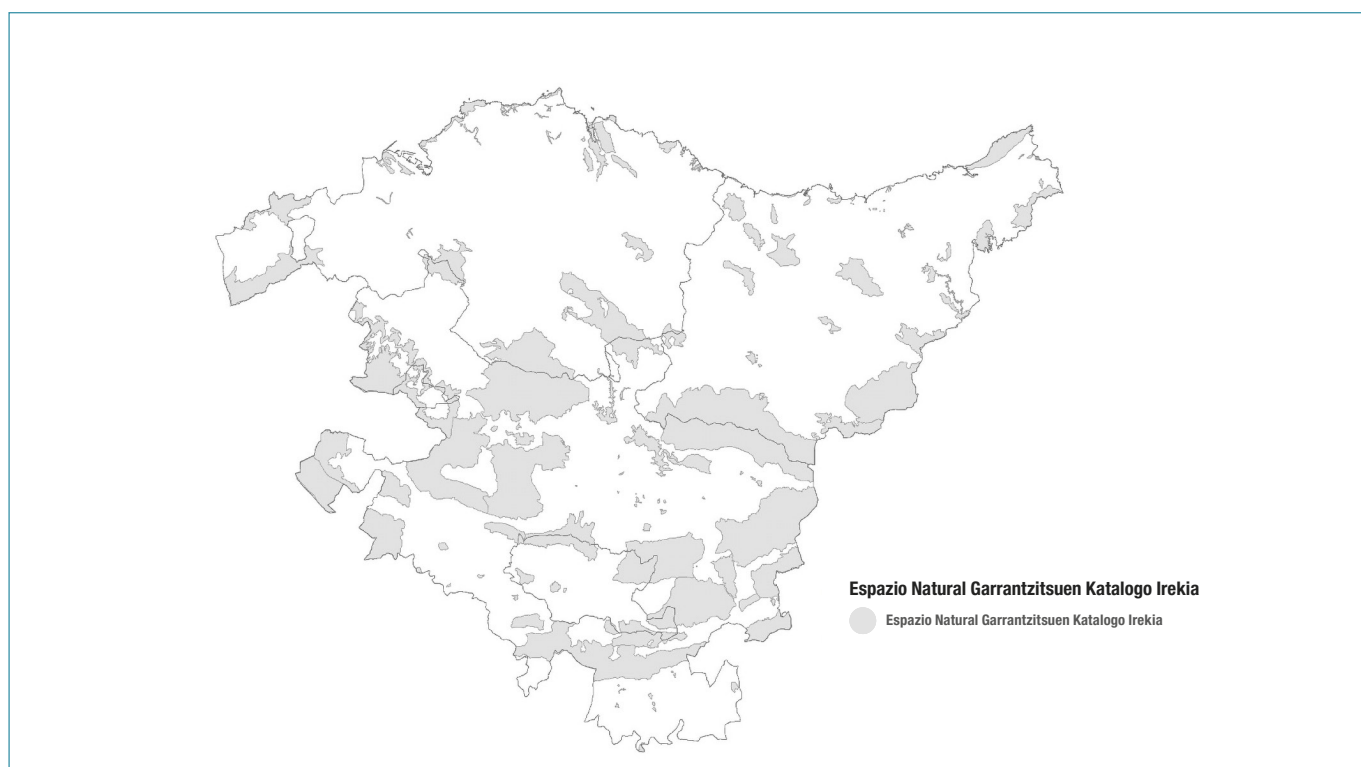


#### 4. Irudia. EAEko Korridore ekologikoen sareko lotura-korridoreak.

### 3.3.3. Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia

Katalogo honek EAEko ekosistema desberdinen lagin adierazgarri bat biltzen du (Eusko Jaurlaritza, 1992); horretarako, kontserbazio-egoera onena dutenak hautatu dira. Guztira, 93 gune hartzen ditu (Eusko Jaurlaritza, 2011).

Lan honetarako, argitalpen horren kartografia aztertu da (**5. Irudia**). Katalogoko espazioen zerrenda osoa eta haien kodeak **3. Eranskinean** jaso dira.



**5. Irudia.** EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiaren guneak.

## 3.4. Klima-babeslekuen atariko sailkapena

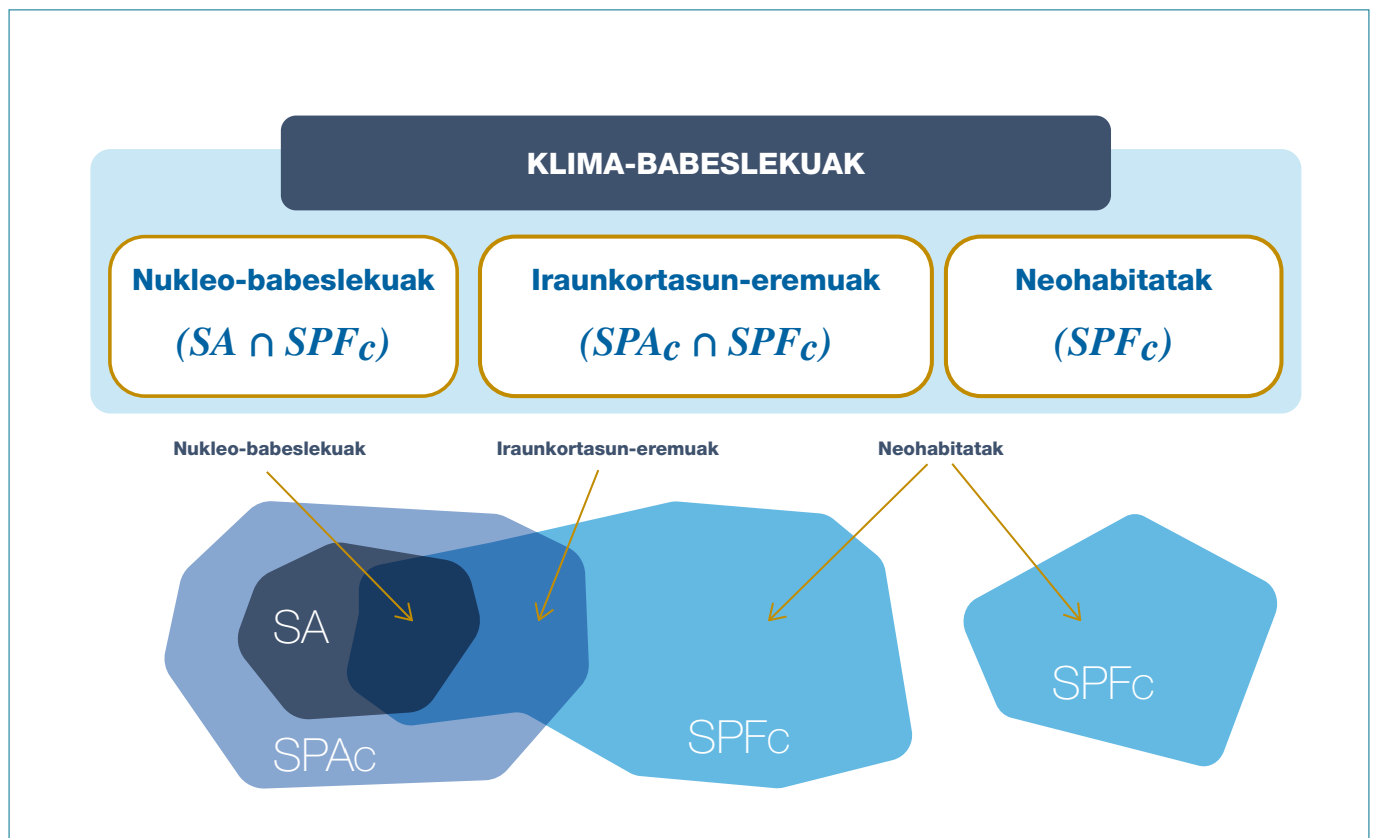
Abiapuntu gisa eta artearen egoeraren analitiko eratorritako klima-babeslekuei buruzko emaitzak ebaluatu ondoren, analisi honen esparruan defini daitezkeen babesleku potentzialen hierarkia bat zehaztu da, erabilitako informazio kartografikoa kontuan hartuta, babesleku-tipologia desberdinak egon daitezkeela onartuz. Erreferentzia gisa hartu-

tako klima-babeslekuaren kontzeptuaren definizioa kontuan hartuta (*Refugia Research Coalition*), analisi horrek lehentasuna eman zien gaur egun xede den habitata barnean hartzen duten eremuei, aurreikusten baita klima-aldaketaren agertokian (RCP 8,5; 2071-2100 aldia) kontserbaziorako klima-baldintza egokiak mantenduko dituztela.

Hala ere, komeni da aztertzea zer-nolako ahalmena duen lurraldeak habitat horiek hartzeko, gaur egun –hainbat arrazoiengatik– habitat horiek izan ez arren horretarako klima-baldintza egokiak dituzten eta etorkizunean ere baldintza horiei eutsiko lieketen eremuetan; hau da, klima-aldaketaren agertokian habitata hedatzeko eremu potentzialetan. Azkenik, interesgarria da identifikatzea gaur egun habitat bat hartzeko klima-baldintza egokiak eskaintzen ez dituzten eremuak baina klima-aldaketaren agertokian izango litzuketanak (*neohabitatak*).

Beraz, sailkapen hau proposatzen da EAEko lehorreko habitatekin lotutako klima-babeslekuetarako (**6. Irudia**):

- **Nukleo-babeslekua (RN):** gaur egun habitat bat dagoen (SA) eta klima-aldaketaren agertokian kontserbaziorako klima-baldintza egokiak mantenduko litzuketan eremuak (SPF<sub>c</sub>). Praktikan, klima-aldaketaren esposizioarik gabeko azalera da.
- **Iraunkortasun-eremua (ZP):** gaur egun habitat hori ez dagoen eremua, baina horretarako klima-baldintza egokiak (SPAc) dituen eta klima-aldaketaren agertokian ere klima-baldintza egokiak (SPF<sub>c</sub>) mantenduko litzukeena.
- **Neohabitata (NH):** gaur egun habitat-mota bat hartzeko klima-baldintzak betetzen ez dituen eremua, baina etorkizunean beteko litzukeena. SPF<sub>c</sub> bidez adierazten da; ez datorrena bat ez SA ez SPAc-ekin.



**6. Irudia.** Lehorreko habitaten klima-babeslekuaren atariko planteamenduaren eskema. **SA:** Egungo Azalera; **SPAc:** Egungo Azalera Potentzial bateragarria; **SPFc:** Etorkezuneko Azalera Potentzial bateragarria.

# 4

## HAUTATUTAKO LEHORREKO HABITATETARAKO KLIMA- BABESLEKUEN ANALISIA



Atal honetan, hautatutako lehorreko 8 habitatetako bakoitzerako egindako analisi kartografikoaren emaitza aurkezten da. Emaitzak fitxa-formatuan aurkezten dira, eta bertan adierazten dira Egungo Azalera (SA), habitataren esposizio-maila, esposiziorik gabeko azalera eta Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc). Aztertutako habitat bakoitzerako, mapa bat aurkezten da, eta bertan adierazten dira esposiziorik gabeko azalera, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc). Gainera, Natura 2000 Sareko guneak ere irudikatu dira, klima-aldaketaren agertokietan aztertutako habitatak kontserbatzeko gako-guneak identifikatzeko helburuarekin. Era berean, mapan, esposiziorik gabeko eremuetan eta Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarrietan adierazitako informazioaren analisisa egin da, bai eta dokumentu honetako **3. Atalean** adierazitako naturaguneekeko (Natura 2000 Sarea, EAEko Korridore Ekologikoen Sarea eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia) harremana ere, kontserbaziorako

gune garrantzitsuenak etorkizunean identifikatzeko helburuarekin.

Fitxarekin batera, habitat bakoitzaren analisisa dago. Bertan jaso dira egungo banaketari buruzko informazioa; banaketa potentzialaren eskakizun ekologiko eta klimatikoak; eta EAEko haren kontserbazio-egoerari buruzko aipamen labur bat, klima-informazioa testuinguruan jartzeko eta interpretatzeko aukera ematen duena.

Habitat-motaren bloke bakoitzaren amaieran, ondorio orokor batzuk gehitu dira, eta babesleku-mota desberdinak habitat-motaren arabera mugatzeko atariko proposamen bat egin da. Gainera, aztertutako naturaguneeke klima-babeslekuak hartzeko duten ahalmena aztertu da. Informazioa oso baliagarria izan daiteke Natura 2000 Sareari, kontserbazioaren xede diren bertako Funtsezko-elementuei eta EAEko Eskualde-eremuko Intereseko Habitategi buruzko klima-ikuspegia duen plangintzarako (Espainiako Gobernua, 2021a).

## 4.1. Baso-habitatak



### 4.1.1. 9120 habitata. Pagadi azidofiloak

#### 9120 (G1.62) – Pagadi azidofiloak

**Esposizioa:** % 98

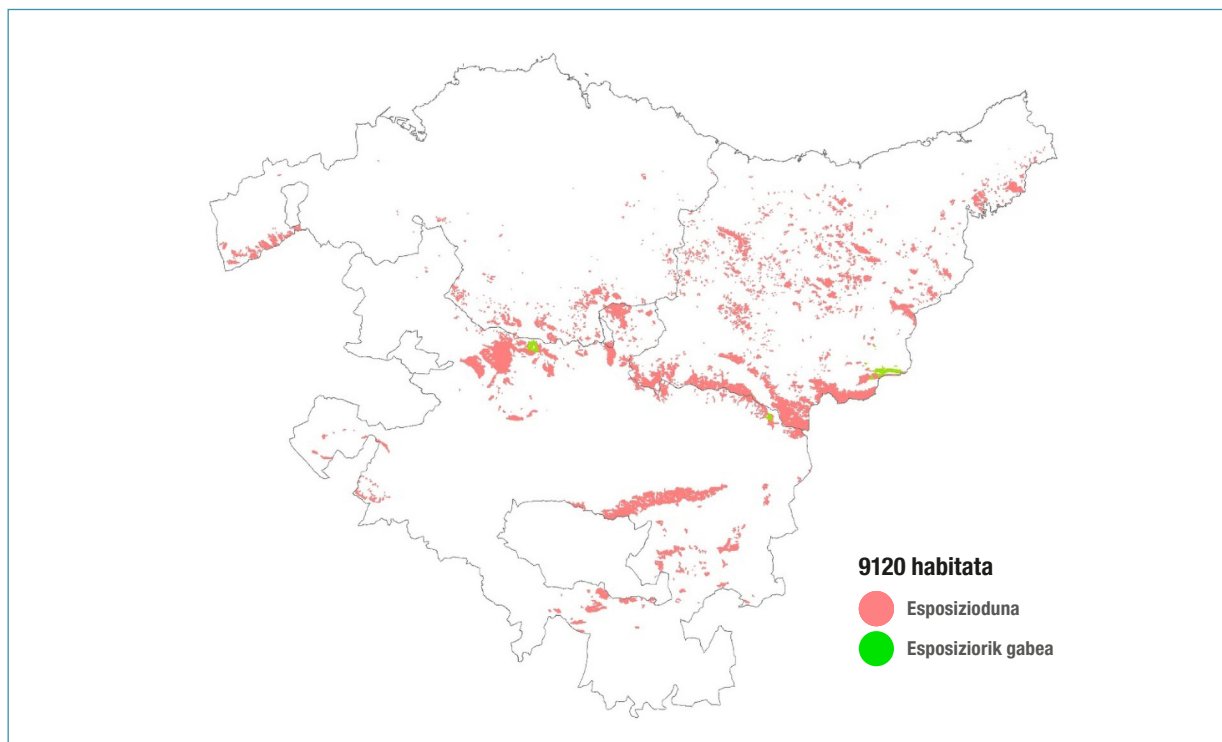
**SA:** 23.759,78 ha

**Esposiziorik gabeko azalera:** 453,55 ha

**SPFc:** 3.711,12 ha

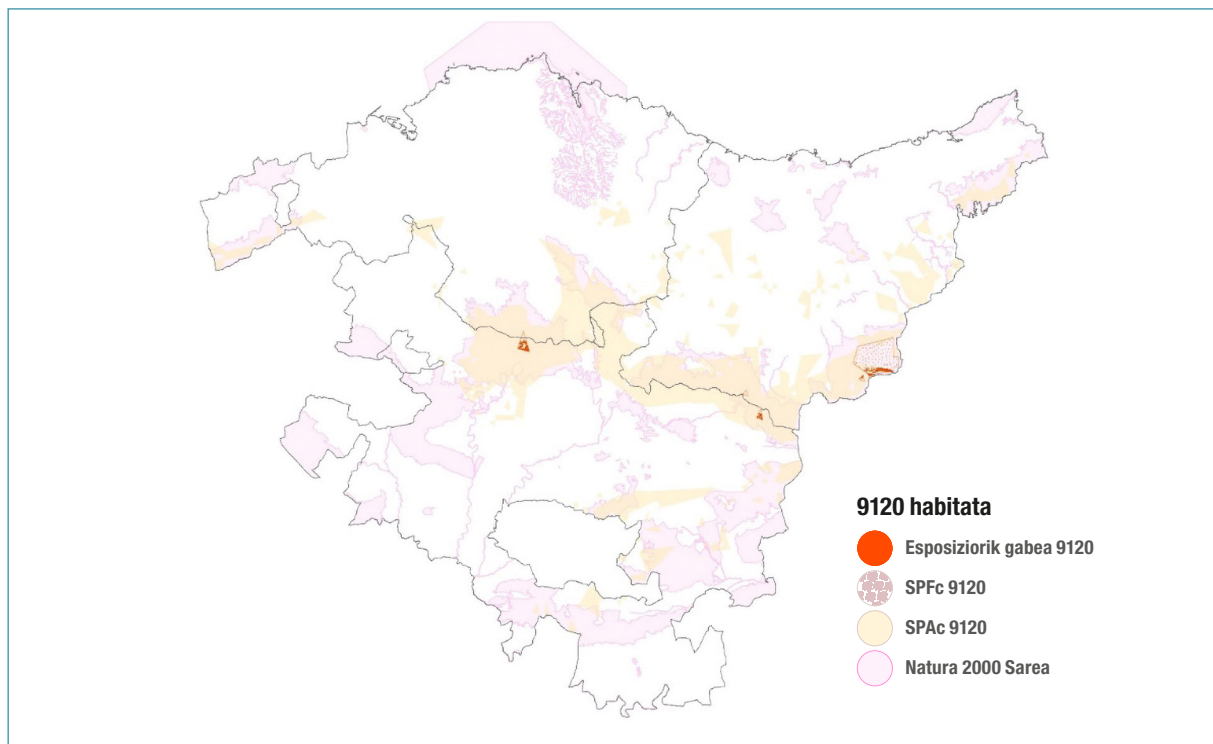
Pagadi azidofiloak klima ozeanikoarekin lotuta daude, prezipitazio ugariarekin, eta 500-1.600 metro bitarteko altituteetan daude. Pagadiak hezetasun handia behar dute, eta sentikorrak dira tenperatura baxuekiko eta izozteekiko. Habitat hau gehien mugatzen duten faktoreak tenperatura baxuak dira altitudetan igotzean, oso sentikorra baita izozte berantiarrekiko eta defizit hidrikoarekiko, klima mediterranea duten lurraldeetara hurbiltzean (VV.AA., 2009). Egungo banaketa-eremu potentziala uren banalerroaren mendikatetik hedatzen da nagusiki, bai eta mendialdeetan ere, iparraldean zein hegoaldean.

Esposiziorik gabeko azalerak oso puntu zehatzetan kontzentratuko lirateke, eta azalera txikiak eta zati-katuak izango lirateke (**7. Irudia**).



**7. Irudia.** 9120 habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerak.

Modelizazioaren arabera, etorkizuneko banaketa potentziala oso txikia izango litzateke (**8. Irudia**), eta EAEko mendi-zerrendan kontzentratuko litzateke, seguru asko espezie nagusirako (*Fagus sylvatica*) egokia-  
goak diren tenperatura-baldintzak eta lehorte gutxiago izango bailirateke bertan, onbrotipo hezea mantenduko litzatekeen mendi-eremuak baitira (Ihobe, 2021a).

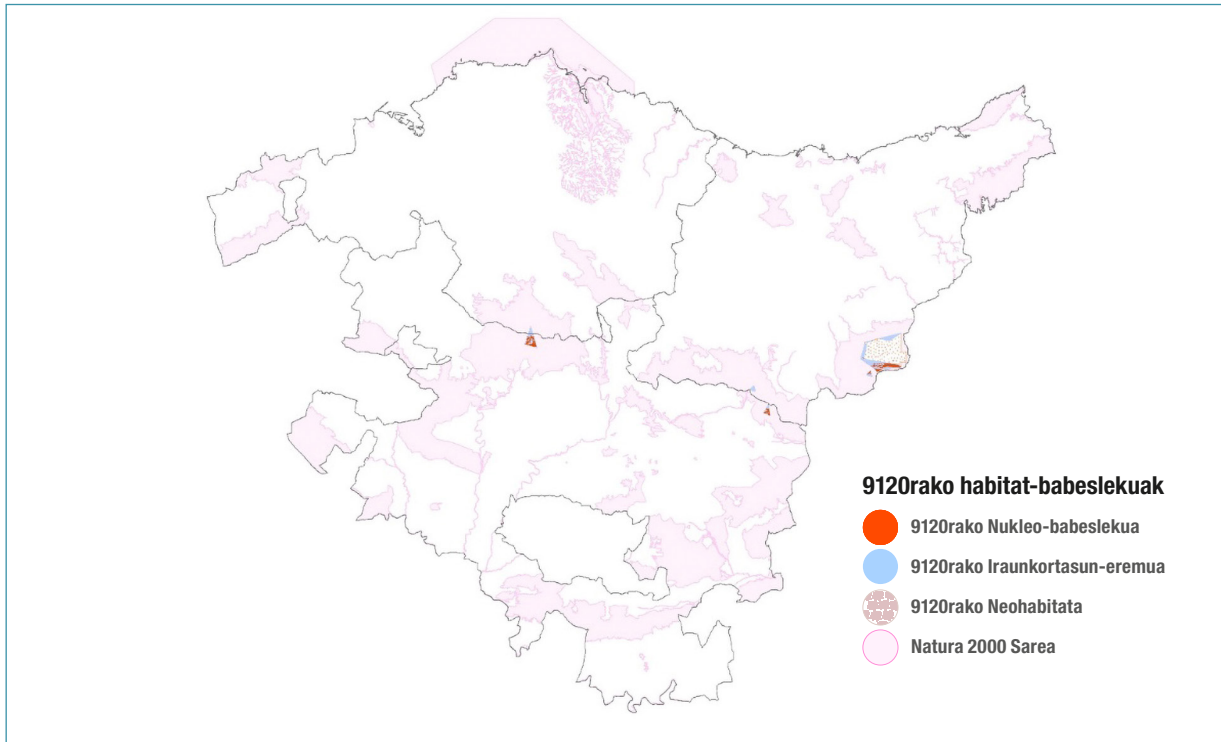


**8. Irudia.** 9120 habitateko esposiziorik gabeko azalera, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc), eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Gaur egun, habitat horren guztiaren % 61 Natura 2000 Sarean sartuta dago. 23 KBEtan dago, eta gune hauek funtsezkotzat jotzen dira haren kontserbaziorako: Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002); Gorbeia KBE (ES2110009); Aralar KBE (ES2120011); Ordunte KBE (ES2130002); Urkiola KBE (ES2130009); Gasteizko Mendi Garaiak KBE (ES2110015); Arabako Hegoaldeko Mendilerroa KBE/HBBE (ES2110018); eta Hernio-Gazume KBE (ES2120008).

Modelizazioaren ondoriozko etorkizuneko agertokian, habitat horretarako 3 KBE garrantzitsu identifikatu dira (**9. Irudia**). Gune horien ezaugarri nagusia izango litzateke 9120 habitaterako esposiziorik gabeko azalera bakarrak hartzea, hau da, Nukleo-babeslekuak:

- Gorbeia KBE (ES2110009)
- Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)
- Aralar KBE (ES2120011)



**9. Irudia.** Klima-babeslekuen proposamena 9120 habitaterako eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Aralar KBEan (ES2120011), egungo banaketarekin bat ez datorren SPFc eremu baten presentzia nabarmentzen da (**9. Irudia**). Beraz, gunehori habitataren hedapen-eremutzat har liteke etorkizuneko agertokian, Iraunkortasun-eremuaren azalera garrantzitsua hartzen baitu.

Habitat honetarako ez da bestelako naturagune-tipologiarik aztertu, modelizazioaren ondoriozko azalera guztiak Natura 2000 Sareko guneen barruan kokatzen baitira.

#### 4.1.2. 9340 habitata. *Acer* eta *Rumex arifoliusez* osatutako Ekialdeko Europako pagadi subalpetarrak

9340 – *Acer* eta *Rumex arifoliusez* osatutako Ekialdeko Europako pagadi subalpetarrak

Esposizioa: % 95

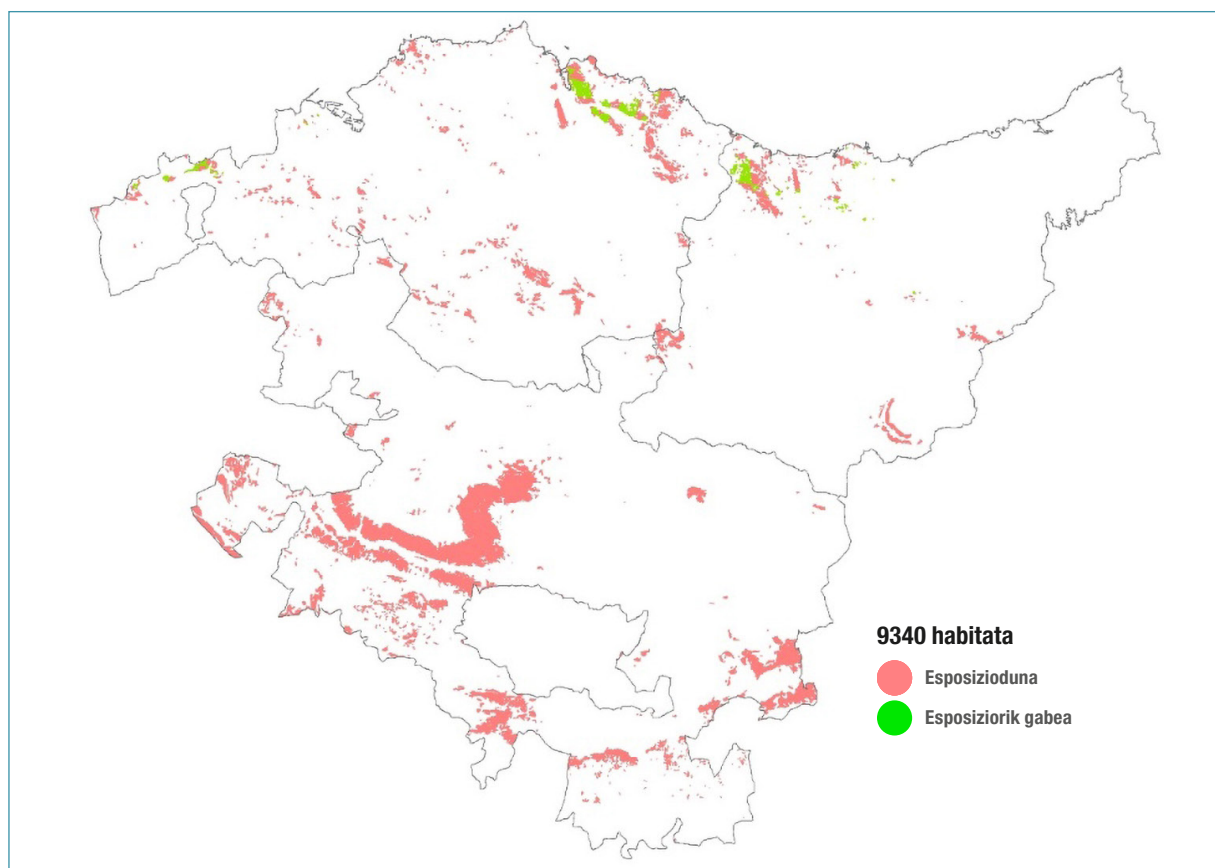
SA: 23.983,09 ha

Esposiziorik gabeko azalera: 1.197,33 ha

SPFc: 14.038,75 ha

9340 habitatak barne hartzen ditu artadi kantauriarrak (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) nahiz mediterraneoak (*Quercus ilex* subsp. *ballota*); beraz, banaketa potentzialak Bizkaiko eta Gipuzkoako kostalderako zenbait eremu hartzen ditu, eta eremu zabalak Arabako erdigunean eta hegoaldean. Artadi-mota oso desberdinak dira: bat atlantikoa eta bestea mediterranea. Horregatik, komeni da kontu handiz hartzea hemen aurkeztutako emaitzak, bi artadien eskakizun ekologiko eta klimatiko desberdinak dituztelako. Alde handienak neguko hotzean, udako beroan eta bi isurialdeen erabilgarritasun hidrikoan gertatzen dira (VV.AA., 2009).

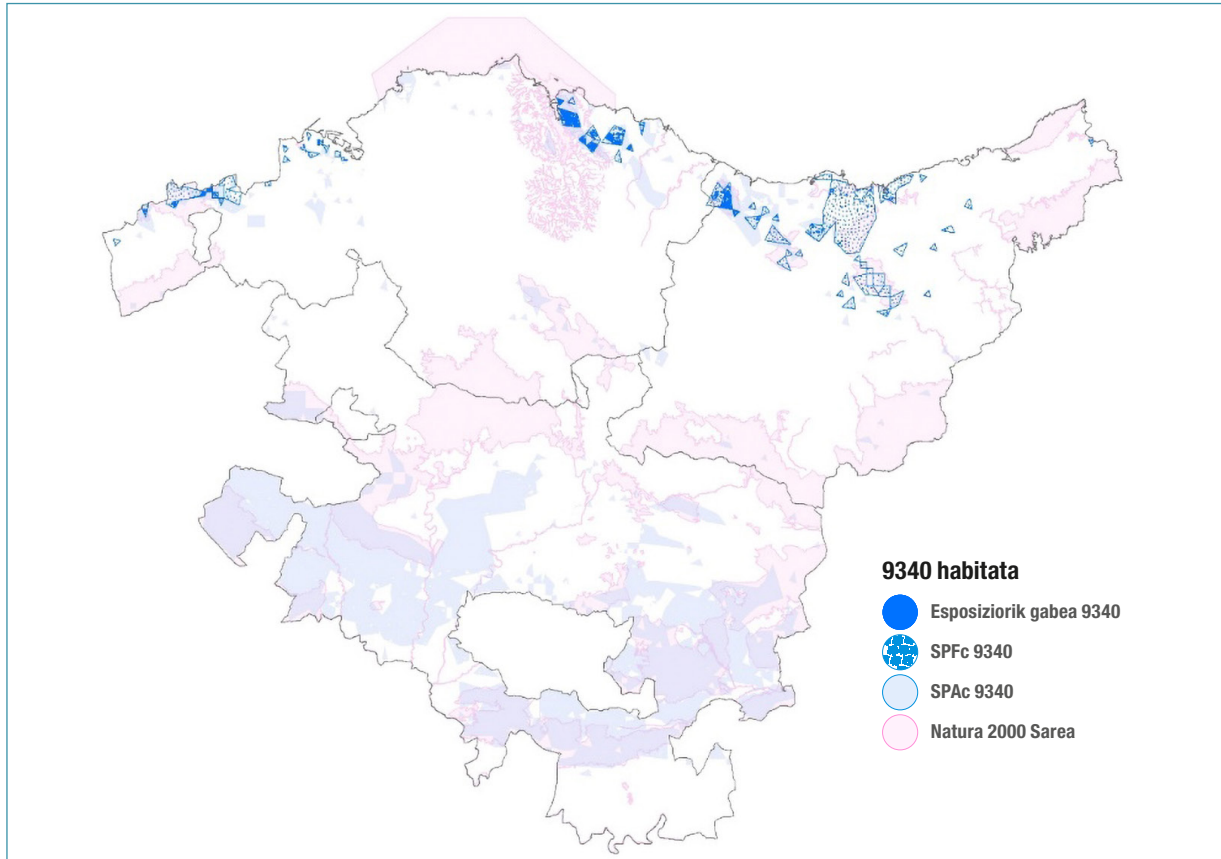
Esposiziorik gabeko eremuak orban sakabanatuetan banatzen dira Bizkaiko eta Gipuzkoako kostalderako eremuetan (**10. Irudia**).



#### 10. Irudia. 9340 habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerak.

Modelizazioaren ondorioz, etorkizuneko banaketa potentziala kostaldean soilik bilduko litzateke. Hori inkoherentea izango litzateke hautatutako klima-aldaketaren agertokirako (RCP 8,5, 2071-2100 aldia) egindako klimaren eboluzioaren aurreikuspenekin; aurreikuspen horien arabera, EAEko klimak mediterraneotzera joko du, lehorte luzeak jasaten dituzten espezieen hedapena bultzatuz, hala nola artea (**11. Irudia**).

Beraz, zuhurtziaz hartu beharko da behean estimatutako Etorkizuneko Azalera Potentzialen (SPF) eta esposiziorik gabeko eremuen estimazioa. Litekeena da emaitza horiek baliagarriagoak izatea artadi kantauriarretarako aurreikusitako eboluziorako artadi mediterraneoetarako aurreikusitakorako baino.

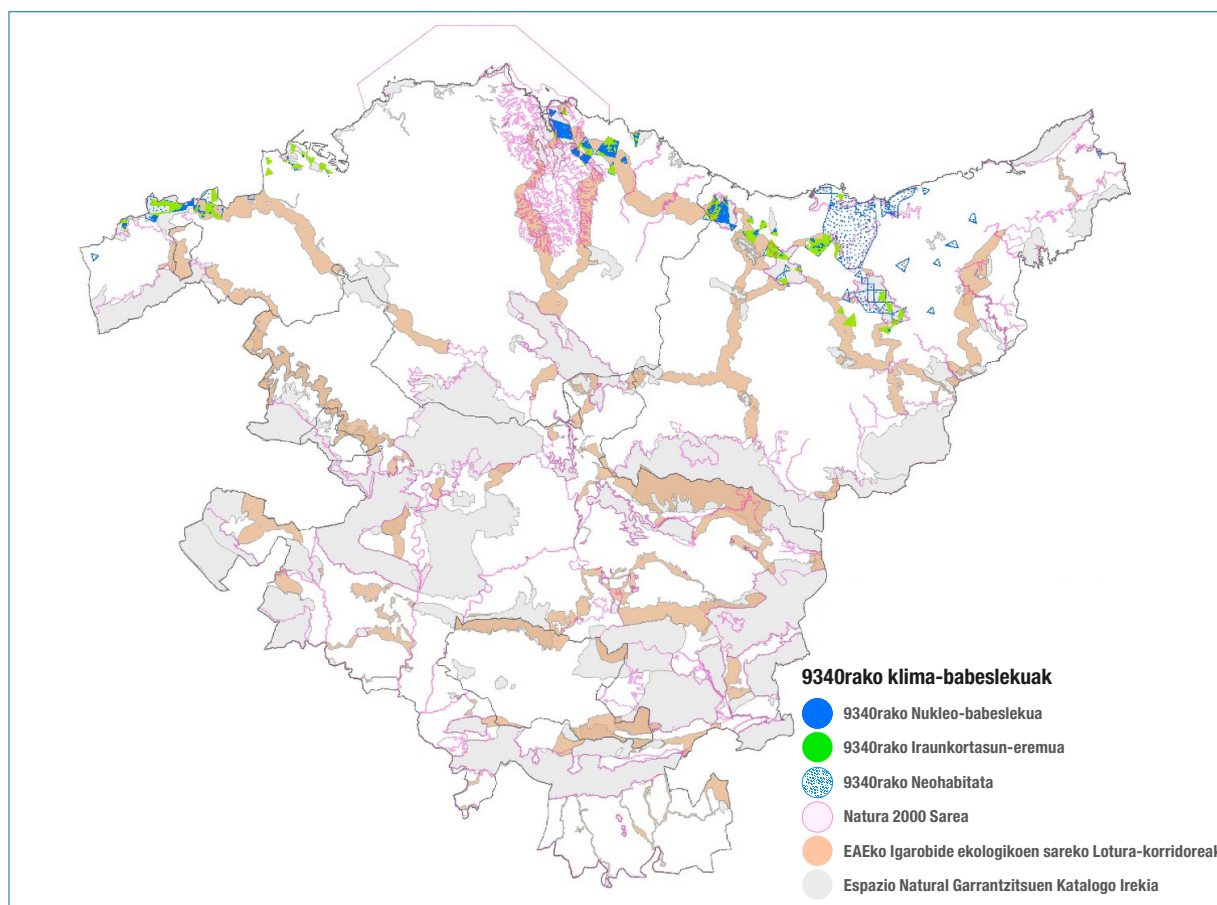


**11. Irudia.** 9340 habitateko esposiziorik gabeko azalera, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc), eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Ereduaren arabera, etorkizuneko banaketa potentziala Bizkaiko eta Gipuzkoako kosta-zerrendan soilik mantenduko litzateke (**11. Irudia**), eta ekialderantz partzialki desplazatuko litzateke, bioklima epel ozeanikoa eta hiperozeanikoa eta onbrotipo hezea dituzten eremuetara (Ihobe, 2021a).

Gaur egun, habitat horren % 34 Natura 2000 Sareko guneean sartzen da, eta EAEko 31 KBEtan dago. Gune hauek funtsezkotzat jotzen dira haren kontserbaziorako: Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004); Arabako Hegoaldeko Mendilerroak KBE/HBBE (ES2110018); Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBE (ES2130008); eta Arno KBE (ES2120001). Etorkizunean, egindako modelizazioaren arabera, badirudi habitata gaur egun dagoen 3 gune baizik ez liratekeela garrantzitsuak izango habitat hori kontserbatzeko (**12. Irudia**):

- Armañón KBE (ES2130001)
- Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBE (ES2130008)
- Arno KBE (ES2120001)



**12. Irudia.** 9340 habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Alde horretatik, badirudi garrantzitsua izango litzatekeela Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBEaren (ES2130008) eremu periferikoa, bertan baldintza egokiak mantenduko bailirateke lehendik dauden artadiak kontserbatzeko. Komenigarria izango litzateke Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBEaren (ES2130008) eta Arno KBEaren (ES2120001) emaitzak aztertzea, 9340 habitata kontserbatzeko duten garrantziagatik, gaur egun EAEn ondoen kontserbatutako artadi atlantikoak baitira.

Bestalde, 4 KBEk klima-baldintza egokiak izango lituzkete habitata etorkizuneko agertokian hartzeko:

- Izarraitz KBE (ES2120003)
- Garate-Santa Barbara KBE (ES2120007)
- Pagoeta KBE (ES2120006)
- Hernio-Gazume KBE (ES2120008)

Natura 2000 Sareaz gain, badirudi beste gune batzuk garrantzitsuak izan daitezkeela habitat honen etorkizuneko kontserbaziorako, habitata hartzeko klima-baldintza egokiak dituelako. Lotura-korridore hauek izango lirateke: R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak; R11,R12-Izarraitz-Arno; R20-Pagoeta-Izarraitz; eta R14,R15,R16,R17-Hernio-Gazume-Aralar-Izarraitz. Eta, halaber, Espazio Naturalen Katalogo Irekiko gune batzuk: 04-Zierbenako area; 22-Otoioko mendi eta itsaslabarrak; eta 33-Haranerreko harana.

### 4.1.3. G1.86 habitata. *Quercus robur* nagusitzen deneko baso azidofiloa

#### G1.86 – *Quercus robur* nagusitzen deneko baso azidofiloa

**Esposizioa:** % 97

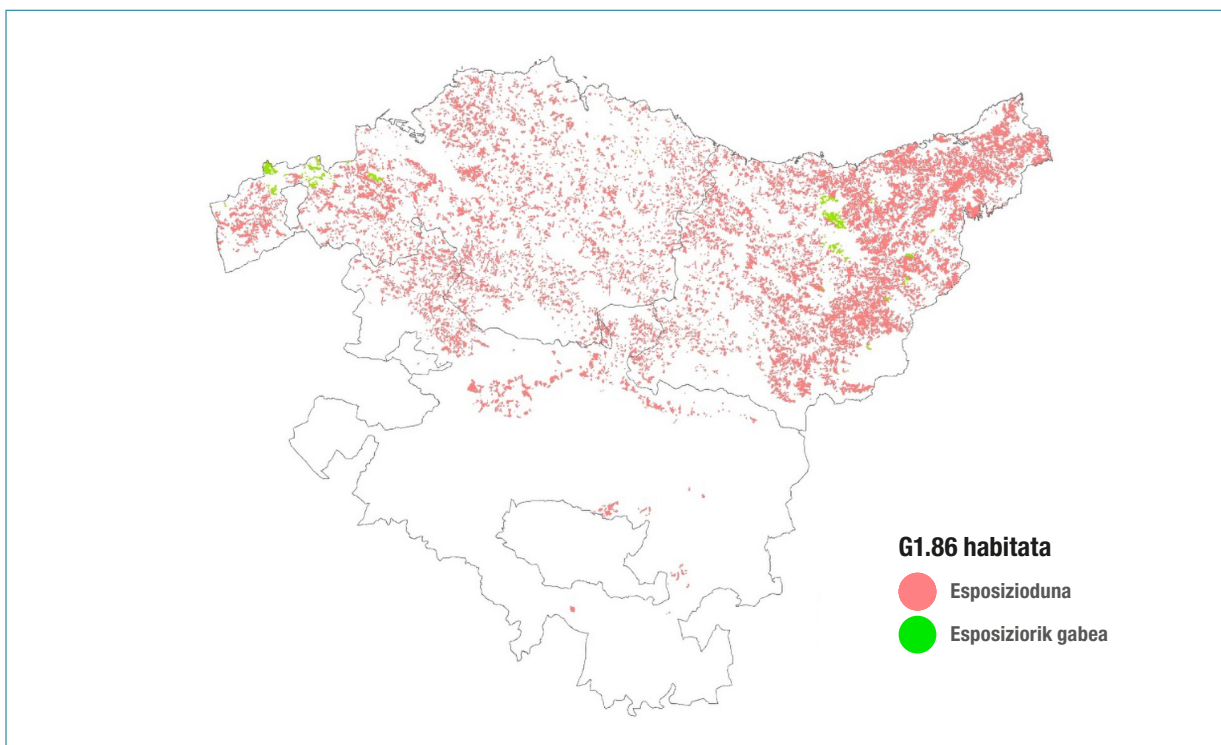
**SA:** 31.900,86 ha

**Esposiziorik gabeko azalera:** 809,09 ha

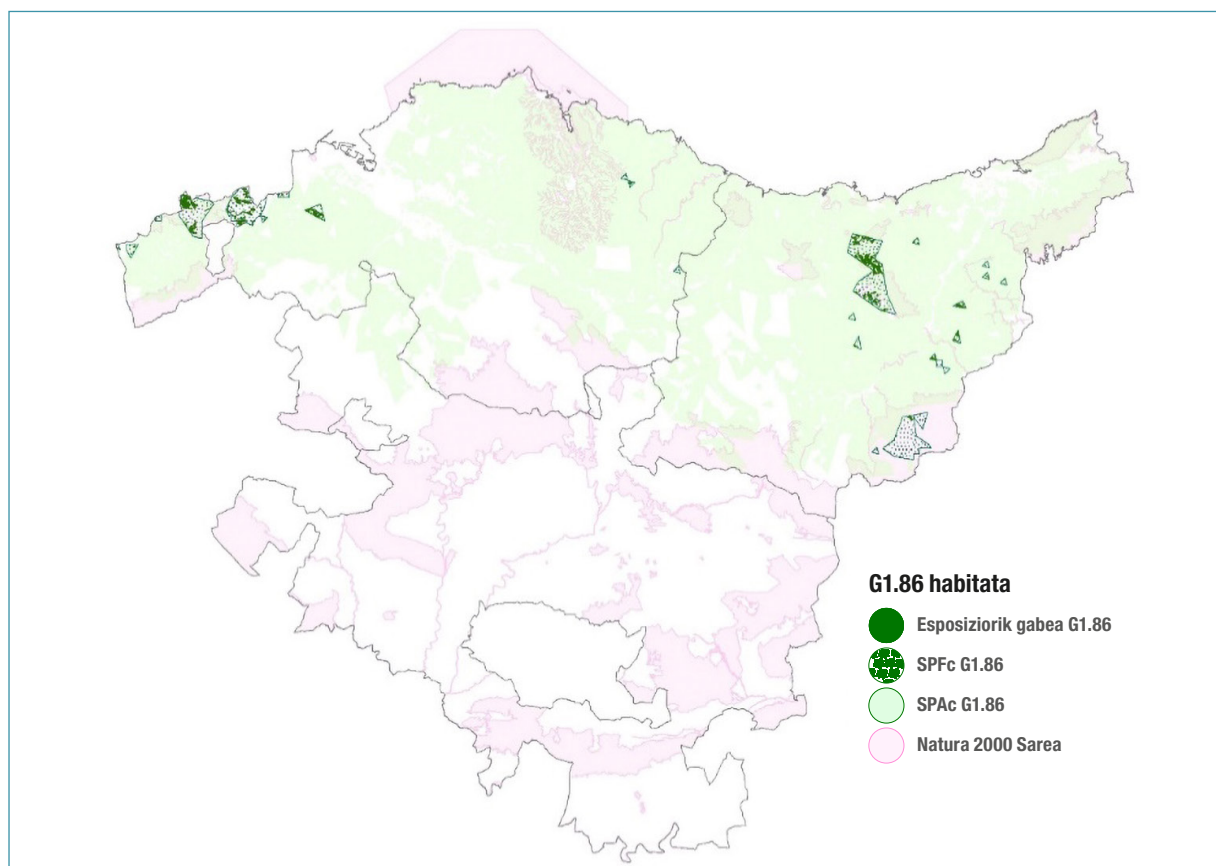
**SPFc:** 10.260,15 ha

Gaur egungo banaketa-area potentziala EAEko iparraldean kontzentratzen da, eta Bizkaiko eta Gipuzkoako lurralde gehienak estaltzen ditu.

Ereduaren arabera, etorkizuneko banaketa potentziala puntu zehatzetara murriztuko litzateke, eta batez ere hiru eremutan kontzentratuta: 2 Gipuzkoan eta 1 Bizkaian; baina bi lurraldetan banatutako orban txikiak agertzen dira (**13** eta **14. Irudiak**).



**13. Irudia.** G1.86 habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerak.



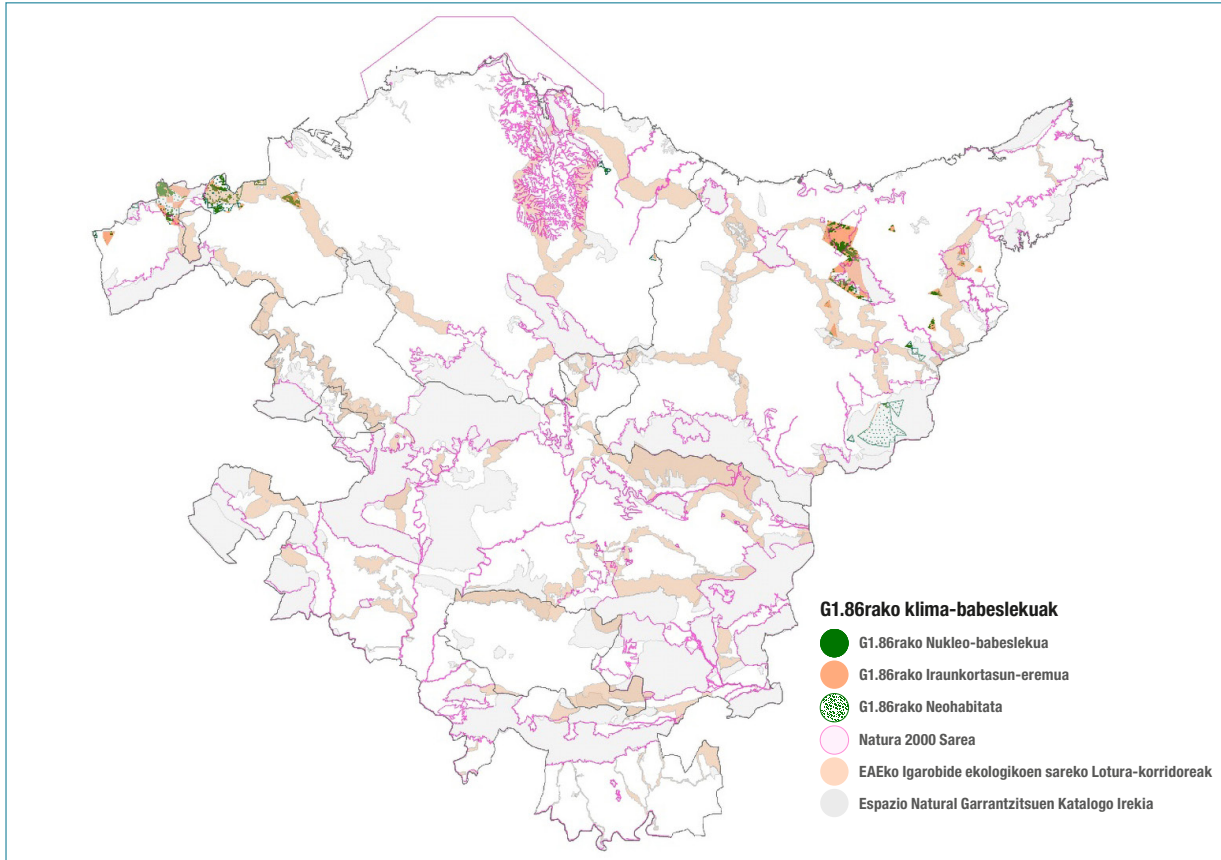
**14. Irudia.** Esposiziorik gabeko azalerak, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc), eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

G1.86 habitataren etorkizuneko banaketa kontzentratuko litzatekeen eremuak izango lirateke kostaldetik gertu dauden mendialdeak, bertan bioklima epel ozeanikoa eta hiperozeanikoa eta onbrotipo hezea mantenduko bailirateke (Ihobe, 2021a).

Gaur egun, gune hauek dira habitat hori kontserbatzeko Natura 2000 Sareko gune garrantzitsuenetako batzuk: Pagoeta KBE (ES2120014); Aiako Harria KBE (ES2120007); Armañon KBE (ES2130011); Aralar KBE (ES2120001); Gorbeia KBE (ES210001); Urkiola KBE (ES210002); Aizkorri-Aratz KBE (ES210003); eta Izki KBE/HBBE (ES2110013).

Hala ere, etorkizuneko agertokian 4 KBE bakarrik identifikatzen dira garrantzitsutzat habitat honetarako (15. Irudia):

- Armañon KBE (ES2130001)
- Pagoeta KBE (ES2120006)
- Hernio-Gazume KBE (ES2120008)
- Aralar KBE (ES2120011)



**15. Irudia.** G1.86 habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Gainera, badirudi Armañon KBEaren (ES2130001) eremu periferikoek (R3-Armañon-Ganekogorta eta R19-Pagoeta-Hernio-Gazume Lotura-korridoreak bertan kokatzen dira) ere habitat hori hartzeko klima-bal-dintza egokiak izango dituztela.

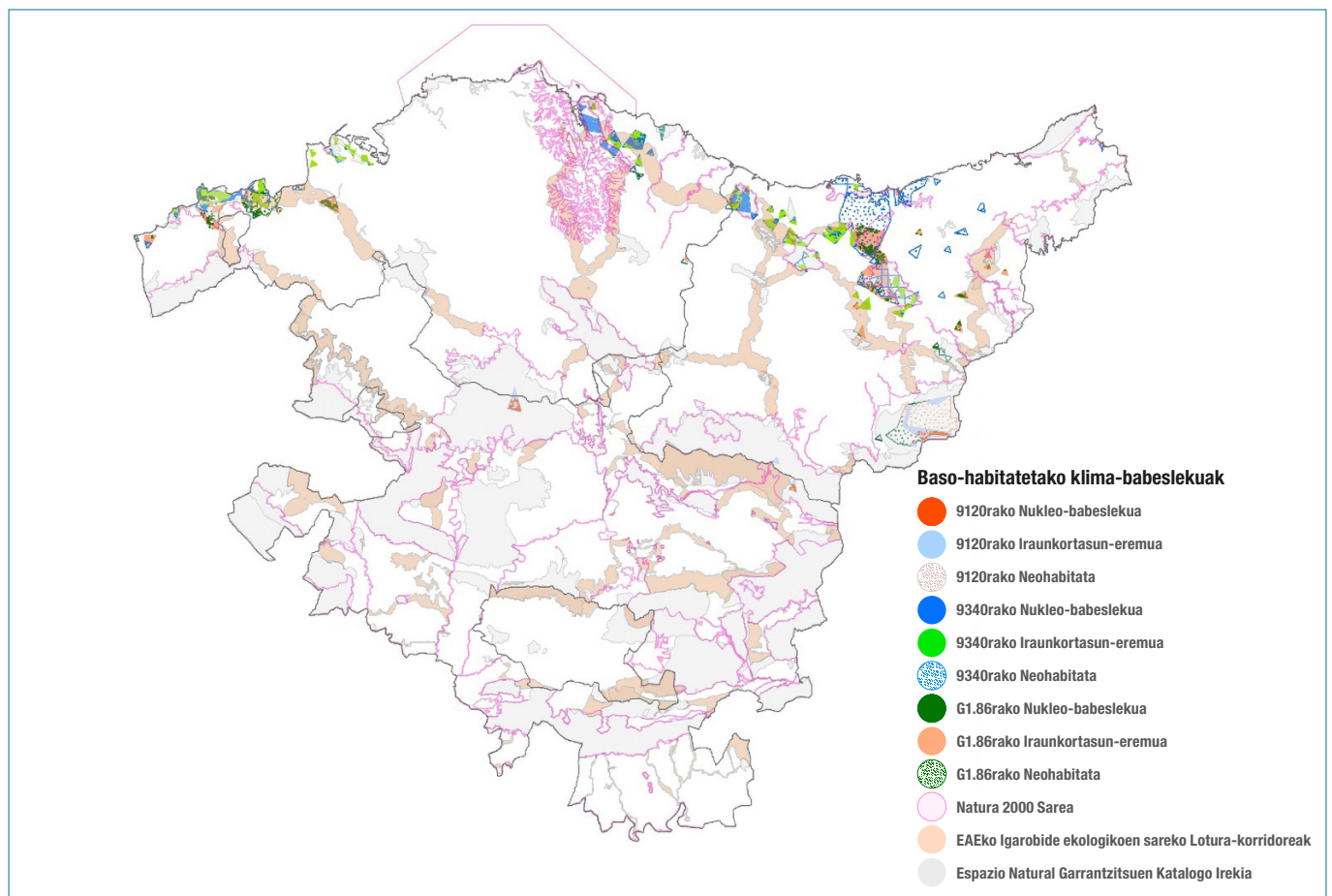
9120 habitataren kasuan bezala, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarriaren (SPFc) eremu baten presentzia nabarmentzen da Aralar KBEan (ES2120011), egungo banaketarekin bat ez datorrena. Beraz, gune hori habitataren hedapen-eremutzat har liteke etorkizuneko agertokian.

#### 4.1.4. Ondorioak: baso-habitatak

Hautatutako baso-habitatak (9120, 9340, G1.86) klima-aldaketarekiko esposizio handia izango lukete, eta oso banaketa potentzial txikia izango lukete aztertutako etorkizuneko agertokian (RCP 8,5; 2071-2100 aldia).

Etorkizuneko banaketa-areak erdialdeko mendi-zerrendan (9120) eta kosta-zerrendan (9430, G1.86)

bilduko lirateke. Hamar KBE, sei Lotura-korridore eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiko hiru gune identifikatu dira (**16. Irudia**), seguruenik garrantzitsuak izan daitezkeenak habitat horiek kontserbatzeko eta hedatzeko, esposiziorik gabeko eremu gehienak eta etorkizuneko banaketa-eremu potentzialak bertan kontzentratzen baitira.



**16. Irudia.** Baso-habitatetarako (9120, 9340, G1.86) klima-babeslekuen proposamena eta Natura 2000 Sarearekiko eta EAEko EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiko guneekiko bat-etortzea.

**2. Taulan**, identifikatutako gune bakoitzak aztertutako baso-habitat bakoitzerako klima-babeslekuaren maila desberdinak hartzeko duen ahalmena jasotzen da. Habitat bakoitzerako, adierazten da aztertutako hiru tipologietako zein espaziotan (Natura 2000 Sarea, EAEko Korridore Ekologikoen sarea, eta EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia) azaltzen diren klima-babeslekuaren azalera garrantzitsuak, babesleku-tipologia adieraziz: Nukleo-babeslekua (RN),

Iraunkortasun-eremua (ZP) eta/edo Neohabitata (NH). Azken bi zutabeetan, gune bakoitzeko laburbiltzen dira babesleku-motaren bat duten habitaten kopurua eta proposatutako babesleku-tipologiaren kopurua; zenbat eta handiagoa izan adierazitako kopurua, orduan eta potentzialtasun handiagoa izango luke gune horrek klima-babeslekuak hartzeko habitat desberdin gehiagotarako.

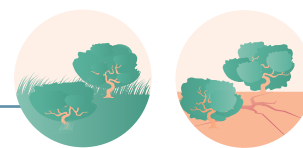
**2. Taula.** Baso-habitatetarako klima-babeslekuak identifikatuko liratekeen EAeko gune nagusiak (9120, 9340, G1.86). **RN:** Nukleo-babeslekuak; **ZP:** Iraunkortasun-eremua; **NH:** Neohabitata.

Gune-mota	Gunearen izena	9120 habitata	9340 habitata	G1.86 habitata	Habitat-kop.	Klima-babesleku mota kop.
Natura 2000 Sarea	Armañon KBE (ES2130001)	-	RN/ZP	RN/ZP	2	2
	Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBE (ES2130008)	-	RN/ZP	-	1	2
	Gorbeia KBE (ES2110009)	RN	-	-	1	1
	Arno KBE (ES2120001)	-	RN/ZP	-	1	2
	Izarraitz KBE (ES2120003)	-	ZP	-	1	1
	Garate-Santa Barbara KBE (ES2120007)	-	NH	-	1	1
	Pagoeta KBE (ES2120006)	-	NH	RN/ZP	2	3
	Hernio-Gazume KBE (ES2120008)	-	ZP/NH	ZP	2	2
	Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)	RN	-	-	1	1
Aralar KBE (ES2120011)	RN/ZP	-	NH	2	3	
Korridore ekologikoen sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	-	ZP/NH	RN/ZP/NH	2	3
	R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak	-	RN/ZP	-	1	2
	R11 R12 Izarraitz-Arno	-	RN/ZP	-	1	2
	R14,R15,R16,R17-Hernio-Gazume-Aralar-Izarraitz	-	ZP	-	1	1
	R19-Pagoeta-Hernio-Gazume	-	ZP/NH	RN/ZP	2	3
	R20-Pagoeta Izarraitz	-	RN/ZP	-	1	2
Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia	04 Zierbenako area	-	ZP	-	1	1
	22-Otoioko mendi eta itsaslabarrak	-	RN/ZP	-	1	2
	33-Haranerrekako harana	-	ZP	-	1	1

Habitat eta babes-moten kopuruaren arabera, Pagoeta KBE (ES2120006), Armañon KBE (ES2130001), Hernio-Gazume KBE (ES2120008) eta Aralar KBE (ES2120011) nabarmenduko lirateke. Gainera, R3-Armañon-Ganekogorta eta R19-Pagoeta-Hernio-Gazume

Lotura-korridoreak ere azpimarratzekoak lirateke. Beraz, lurralde-ikuspegi autonomikoa duten basoetako klima-ekintzaren plangintzari begira, kontuan hartu beharko lirateke gune horiek.

## 4.2. Sastrakadi-habitata



### 4.2.1. 4030 habitata. Txilardi lehor azidofiloak

#### 4030 – Txilardi lehor azidofiloak

**Esposizioa:** % 89

**SA:** 18.982,86 ha

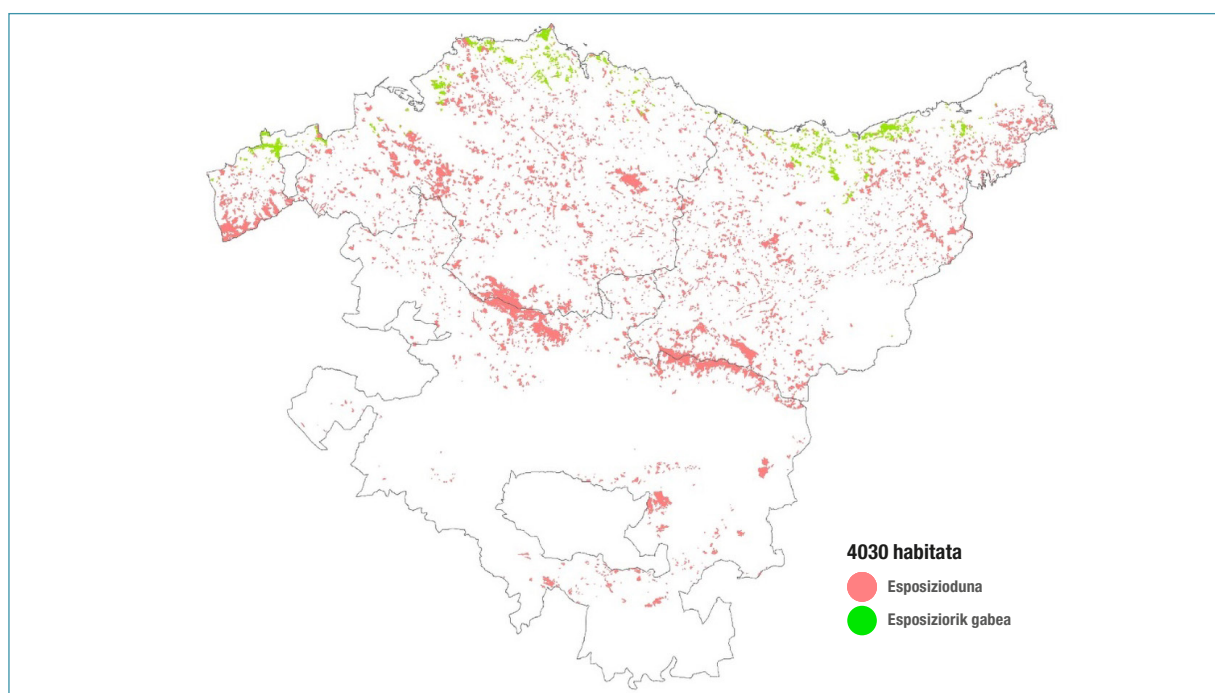
**Esposiziorik gabeko azalera:** 2.168,22 ha

**SPFc:** 38.907,41 ha

Txilardi horiek itsas mailatik 2.000 metroko altitudera artean aurki daitezke, betiere substratu azido edo deskarbonatatuaren, hareatsuen eta mantenugai urrikoen gainean. Oro har, ez dute onartzen udako lehorte-aldi luzerik, ezta izozte ugariko negu gordinik ere. Habitat-mota hori osatzen duten landare-espezieak heliofiloak dira. Horregatik, txilardi horien ezaugarri nagusia zuhaitz-estaldurarik eza edo oso zuhaitz-estaldura txikia da, argitasun maila altuak bermatuta izateko. Habitat-mota hori osatzen duten txilardi gehienak oso lotuta daude baso-suteak behin eta berriz egotearekin. Kalte antropikoarekiko sentikorak dira, hala nola gehiegizko saratzea edo sute baten ondoren gehiegizko larratzea (VV.AA., 2009).

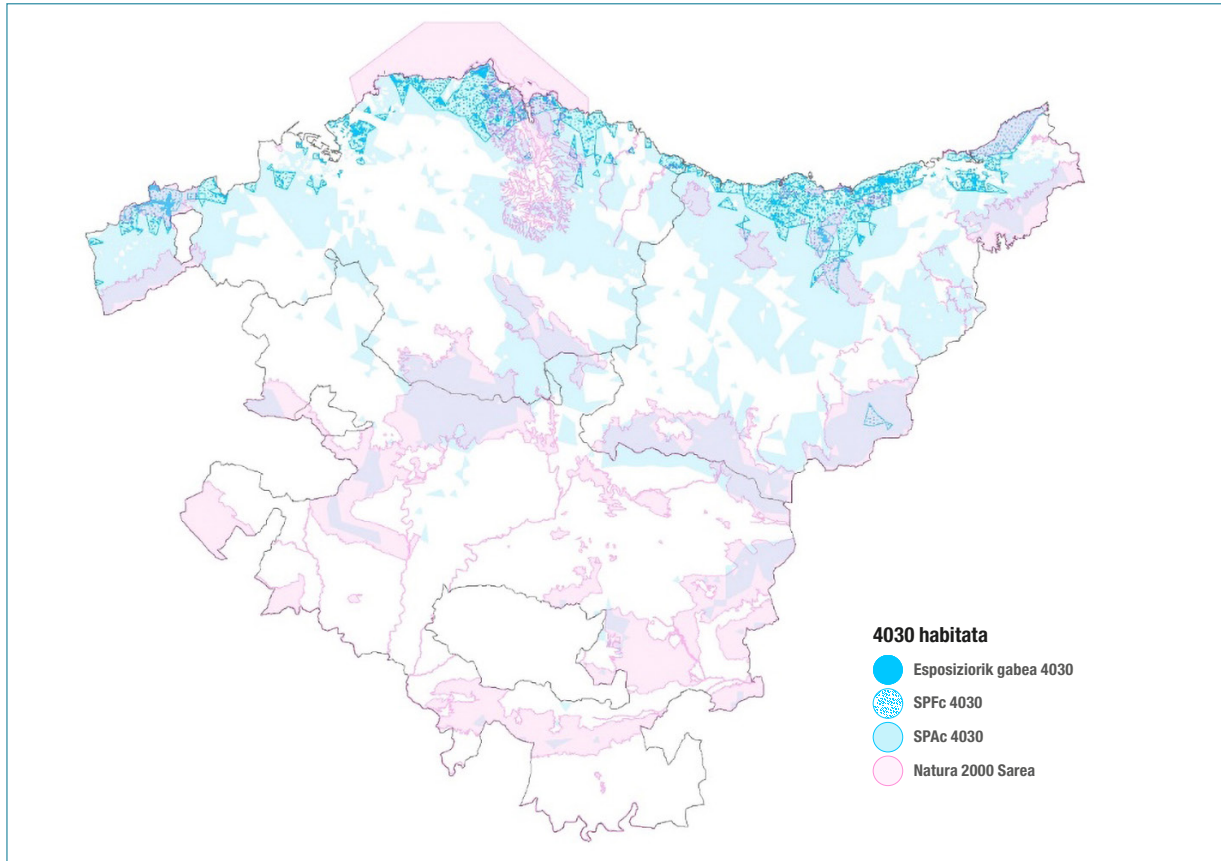
Habitat horren egungo banaketak EAEko geografian banatutako hainbat eremu hartzen ditu, itsasertzetik hasi eta Arabako iparraldeko mendi-eremuetaraino. Hala ere, gehiago ageri da kostaldean eta lurraldearen erdialdeko mendi-eremuetan.

Esposiziorik gabeko azalera Bizkaiko eta Gipuzkoako kostaldeko zerrendan mantentzen dira, 4040 habitatarekin lehian, bai eta Bizkaiko mendebaldeko mendialdeetan ere (**17. Irudia**). Azalera horiek hedadura txikikoak dira, eta zatikatuta ageri dira. Hala ere, badirudi habitata kostaldeko zerrendan zehar eta itsasertzetik gertu dauden mendi-eremu batzuetan zabaltzeko aukera egongo litzatekeela.



**17. Irudia.** 4030 habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalera.

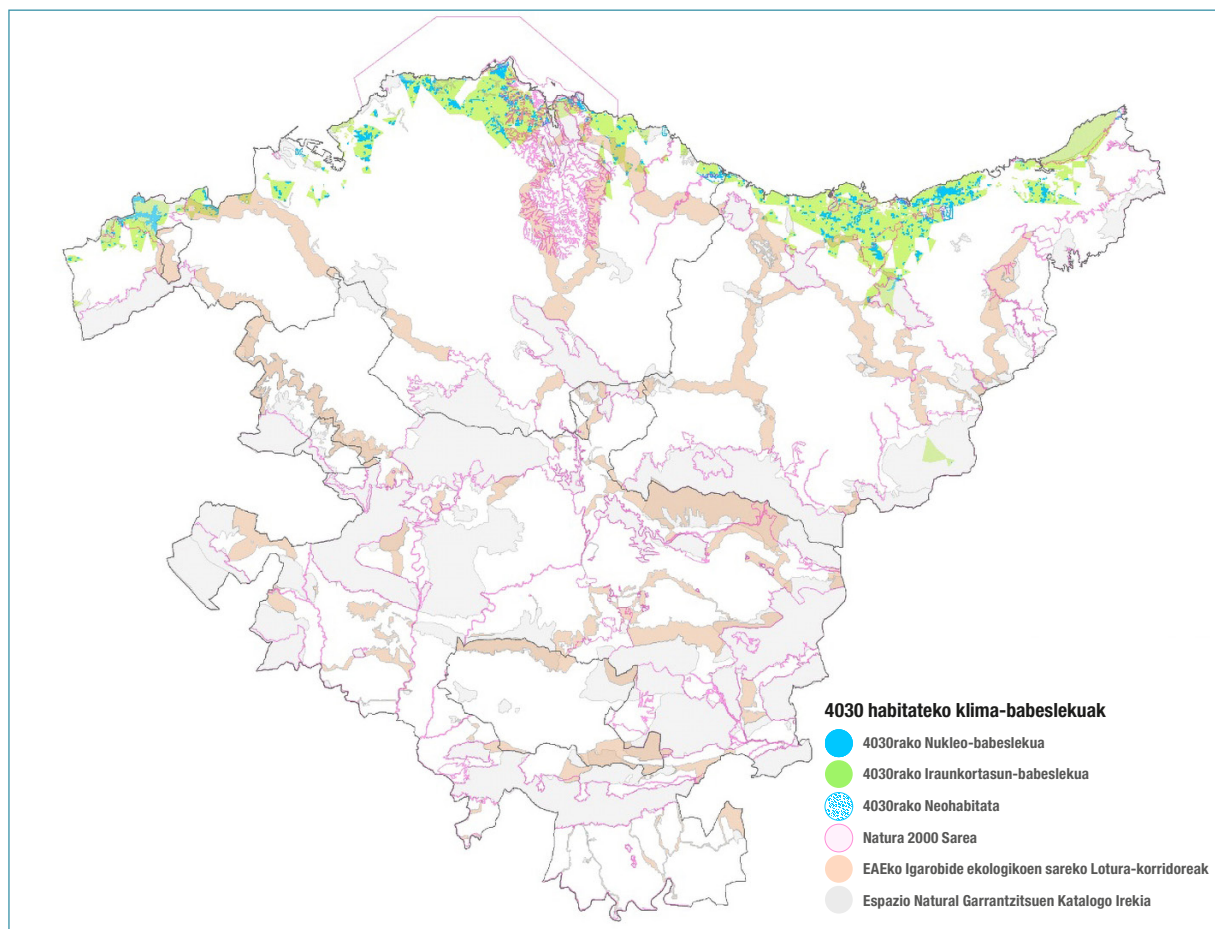
Modelizazioaren emaitzen arabera, etorkizuneko banaketa potentziala kostaldeko zerrendara mugatuko litzateke, seguru asko lehorterik gabeko eta temperatura epelagoko baldintzak mantenduko bailirateke lurraldearen gainerakoarekin alderatuta (**18. Irudia**). Zona horietan, bioklima epel ozeanikoa eta hiperozeanikoa eta onbrotipo hezea nagusituko dira, seguruenik (Ihobe, 2021a).



**18. Irudia.** Esposiziorik gabeko azalerak, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc) 4030 habitaterako, eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Gaur egun, habitat horren % 34 Natura 2000 Sarean sartuta dago, eta 34 KBEtan dago. Gune hauek funtsezkoak dira gaur egun kontserbatzeko: Ordunte KBE (ES2130002), Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002), Gorbeia KBE (ES2110009), Armañon KBE (ES2130001), Entzia KBE (ES2110022) eta Izki KBE/HBBE (ES2110019). Etorkizunerako, habitata kontserbatzeko garrantzitsuak izan daitezkeen Natura 2000 Sareko gune hauek identifikatzen dira, Nukleo-babeslekuko (edo esposiziorik gabeko eremuko) edo Iraunkortasun-eremuko azalera handiak edukitzeagatik (**22. Irudia**):

- Armañon KBE (ES2130001)
- Urdaibaiko itsasadarra HBBE (ES0000144)
- Iñurritza KBE (ES2120009)
- Pagoeta KBE (ES2120006)
- Jaizkibel KBE (ES2120017)



**19. Irudia.** 4030 habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Gainera, Aralar KBE (ES2120011) nabarmentzen da, gaur egun 4030 habitataren azalera handirik ez duelako eta, hala ere, Etorkizuneko Azalera Potentzial esanguratsua izango lukeelako (**19. Irudia**). Beraz, habitat horretarako klima-ekintzaren plangintzaren azterketa zehatzago batean hartu beharko litzateke kontuan leku hori.

Halaber, Natura 2000 Saretik kanpoko zenbait eremuk habitat horren kontserbaziorako klima-baldintza egokiak mantenduko lituzketela dirudi. Horien artean, Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekian sartutako espazio batzuk identifikatu dira, bai eta Lotura-korridoreak ere:

- 08-Punta Galea-Barrika
- 10-Gorliz-Armintza
- 11-Armintza-Bakio
- R3-Armañon-Ganekogorta
- R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak
- R19-Pagoeta-Hernio-Gazume
- R20-Pagoeta-Izarraitz

Hala ere, 4040\* habitatarekin gertatzen den bezala, esposiziorik gabeko eremuen edo Nukleo-babeslekuen eta Iraunkortasun-eremuen azalera handiak ikusten dira aztertutako gunetatik kanpo, EAeko kostaldeko zerrenda ia osoa hartzen dutenak. Horrela, aukera desberdinak baloratu beharko lirateke leku horien kudeaketan habitat horren etorkizuneko kontserbazioa bermatzeko.

#### 4.2.2. 4040\* habitata. Kostaldeko txilardi lehorrak

##### 4040\* – Kostaldeko txilardi lehorrak

**Esposizioa:** % 58

**SA:** 1.379,20 ha

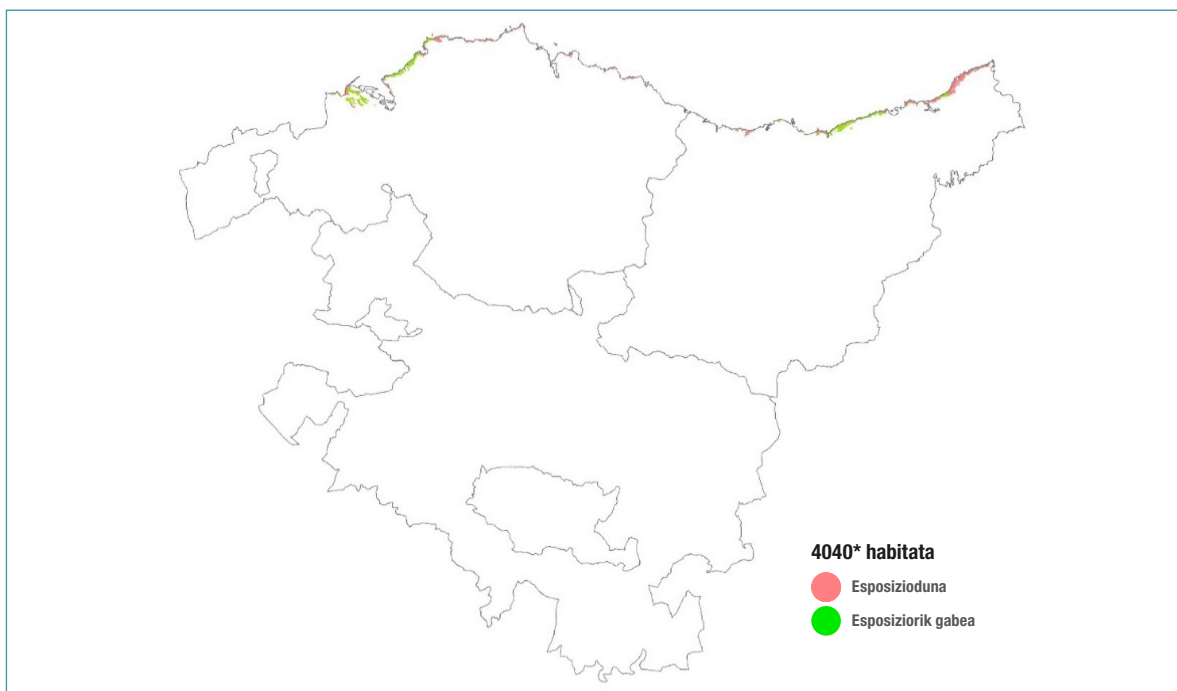
**Esposiziorik gabeko azalera:** 572,42 ha:

**SPFc:** 10.096,72 ha

Nabarmenki ozeanikoa den habitat-mota hori eratzen duten txilardiak litozoruen edo sakonera txikiko zoruen gainean daude, itsas haizeen eta gatz-espraiaren eraginpean dauden eremuetan. Ingurumen-faktore hori da kostaldeko txilardi horiek faktore honen eraginpean ez dauden beste txilardi ozeanikoetatik bereizten dituenak. Gainera, txilardiak nagusi diren habitat-mota gehienen moduan, argitasun-maila altuak eskatzen dituzte. Horregatik, zuhaitz-estaldurarik gabeko paisaia irekiekin lotzen dira (VV.AA., 2009).

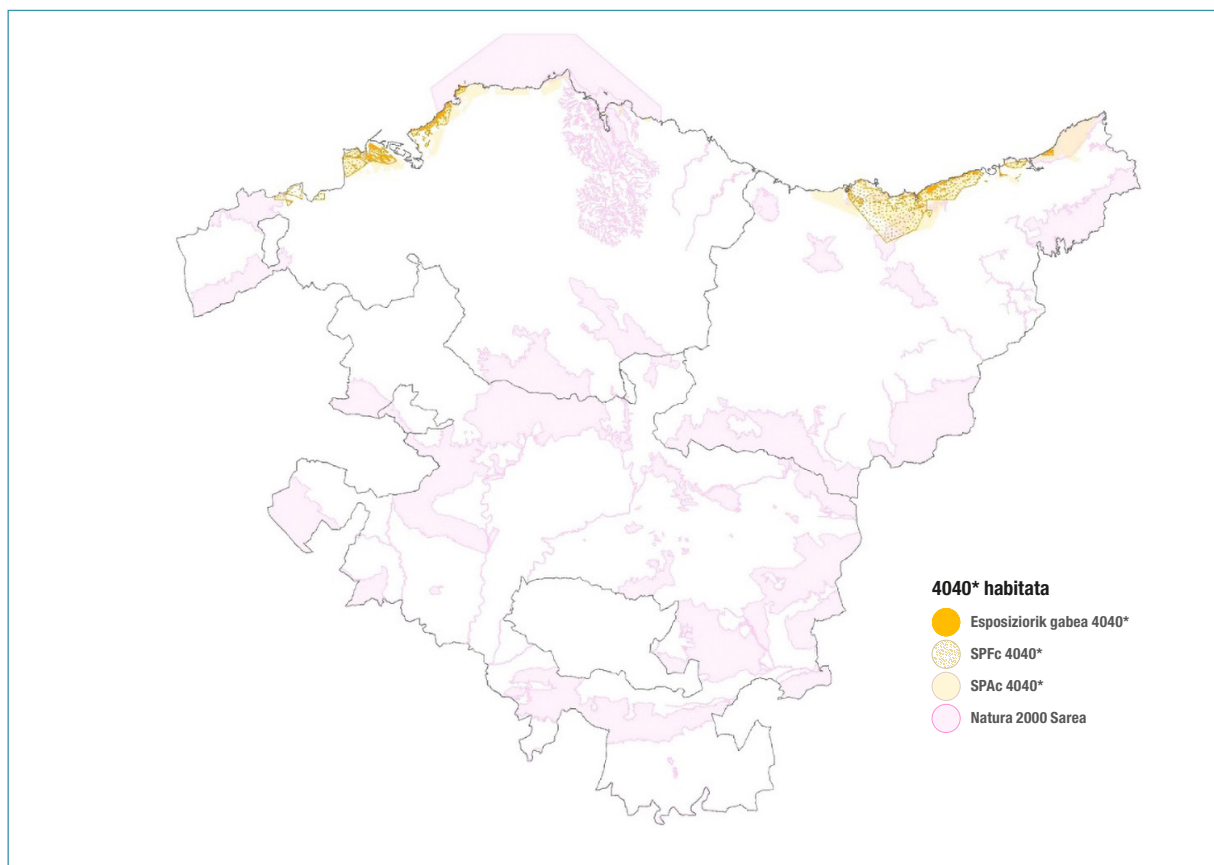
Beraz, ez da nabarmenki klima-habitata, haren presentzia beste faktore biofisiko batzuen mende baitago, eta komeniko litzateke klima-modelizazioaren emaitzak eremu horietako lurzorua ezaugarriekin eta itsasoaren eraginarekin kontrastatzea. Hala ere, etorkizunerako identifikatutako joerek balio dezakete xehetasun handiagoz landu beharreko joerak baloratzeko.

Esposiziorik gabeko azalerek (**20. Irudia**) kostaldean zehar hedatutako orban trinkoak eratuko lituzkete, batez ere: Gipuzkoako kostaldeko bi gunetan (Jaizkibel eta Mendizorrotz) eta Bizkaiko Abrako badiaren bi aldeetako kostaldean, Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiko hiru gunetan: Zierbena eremua (04), Punta Galea-Barrika (08) eta Gorliz-Armintza (10).



**20. Irudia.** 4040\* habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerek.

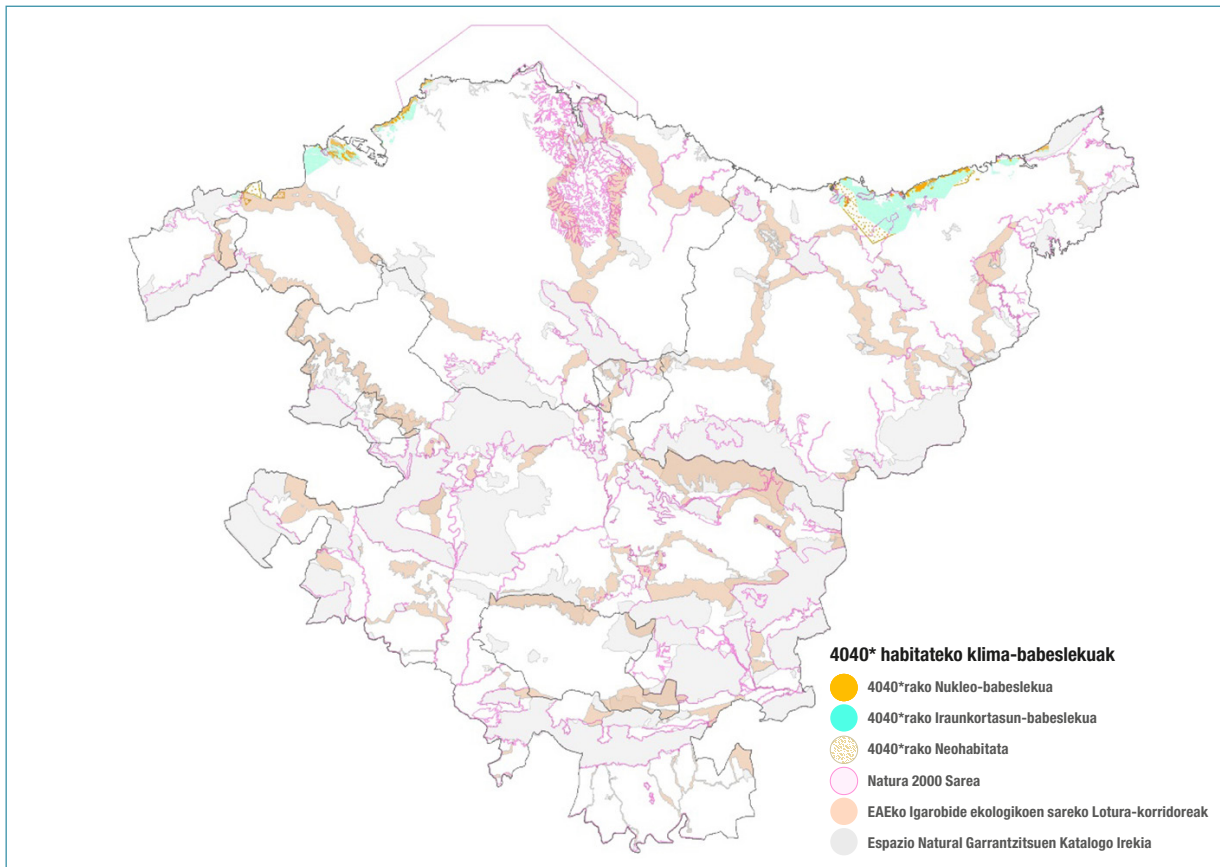
Ereduaren emaitzen arabera, egungo banaketa-area potentziala kostaldeko zerranda estu batera mugatzen da Gipuzkoako kostaldean eta Bizkaiko kostaldearen mendebaldean. Etorkizuneko agertokian (**21. Irudia**), zerranda hori murriztu egingo litzateke itsasertzaren alboko eremuetara, baina kostaldeko zerrandatik urrunagoko azalera batzuk agertuko liriateke, habitatak eskatzen dituen baldintza biofisikoekin koherenteak izango ez liriatekeenak (VV.AA., 2019).



**21. Irudia.** Esposiziorik gabeko azalerak, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc) 4040\* habitaterako, eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Gaur egun, habitat honen azaleraren % 35,3 Natura 2000 Sarearen barruan egongo litzateke, eta kontserbatzeko gako-gunetzat jotzen dira, gutxienez, honako hauek: Urdaibaiko itsasertzak eta padurak KBE (ES2130007), Gaztelugatxeko Doniene KBE (ES2130005), Iñurritza KBE (ES2120009) eta Jaizkibel KBE (ES2120017). Hala ere, modelizazioaren emaitzen arabera, etorkizuneko agertokian bi gune bakarrik izango lirateke, biak Gipuzkoan kokatuak, habitat hori kontserbatzeko esanguratsuak (**22. Irudia**):

- Jaizkibel KBE (ES2120017)
- Iñurritza KBE (ES2120009)



**22. Irudia.** 4040\* habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekin bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Hala ere, gune horietan esposiziorik gabeko azalera oso txikiak dira, eta batez ere Natura 2000 Saretik kanpo daude. Horregatik, habitat honen kontserbazioa bermatzeko beste aukera mota batzuk baloratu beharko lirateke. Hala, honako espazio hauek identifikatzen dira Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekian 4040\* habitata kontserbatzeko garrantzitsu gisa, esposiziorik gabeko azalera gehienak kontzentratzen direlako bertan, bai eta etorkizuneko banaketa potentzialeko azalera ere (**22. Irudia**):

- 04 Zierbenako area
- 08 Punta Galea-Barrika
- 10 Gorliz-Armintza

Azkenik, aipatu behar da habitat honetako klima-babeslekuen (Nukleo-babesleku eta Iraunkortasun-eremuaren) kategorien azaleraren zati handi bat aztertutako gune-tipologietatik kanpo egongo litzatekeela. Azpimarratzekoak dira: Mendizorrotz mendiaren itsas fatxada, Nukleo-babesleku azalera handia duena, eta Donostiaren eta Orioren arteko kostaldeko zerrenda, Iraunkortasun-eremuak hartzeko potentzialtasuna duena.

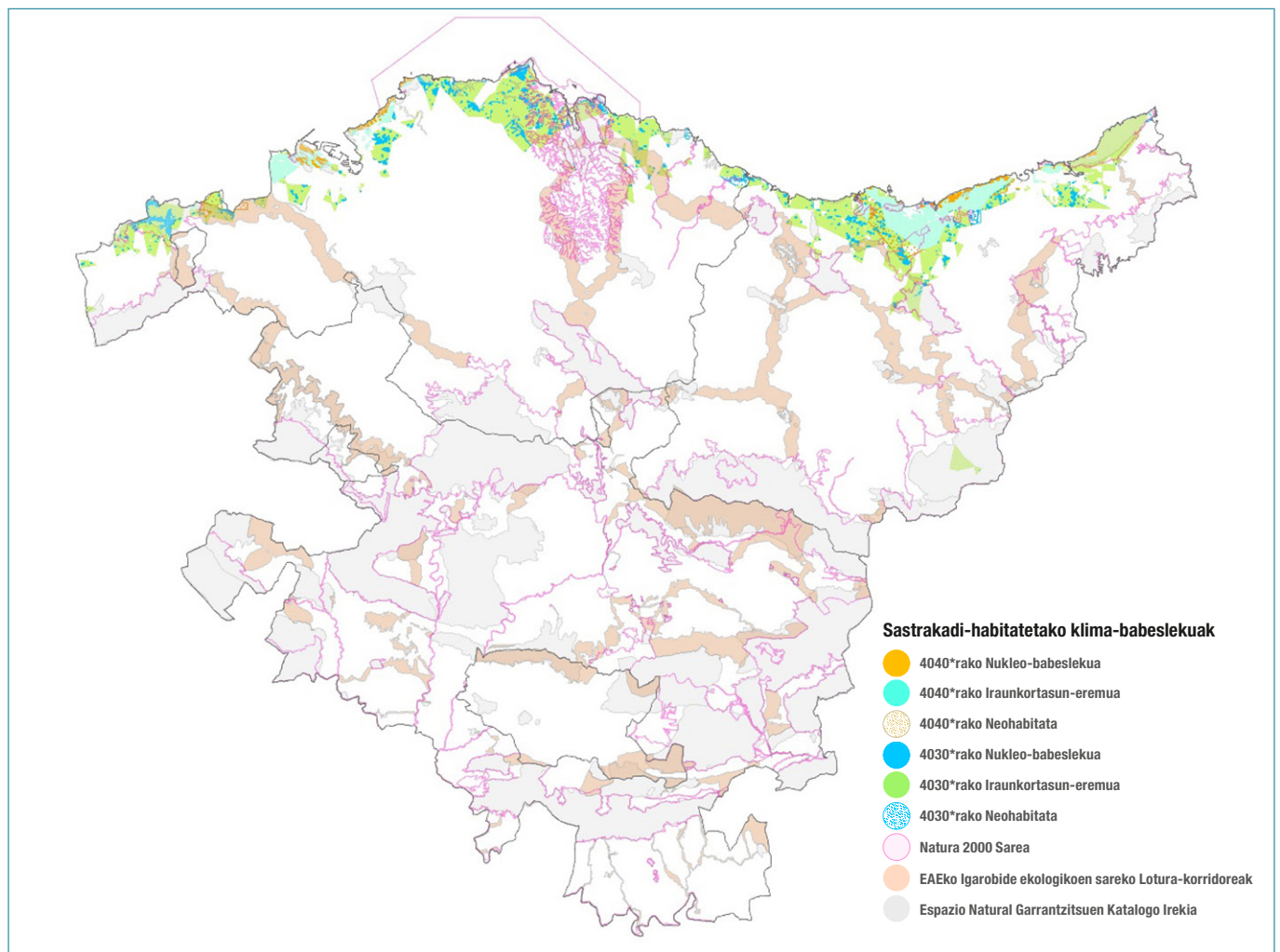
### 4.2.3. Ondorioak: sastrakadi-habitatak

Bi txilardi-habitat aztertu dira: bat kostaldekoa (4040\*) eta bestea lurraldearen gainerakoan ere hedatzen dena (4030) eta, modelizazioaren emaitzen arabera, etorkizunean banaketa potentzialaren zati handi bat partekatu ahal izango dutenak. Beraz, etorkizuneko banaketa-areak zehatz-mehatz zehaztu ahal izateko, bi habitaten presentzia mugatzen duten baldintza biofisikoei eskaini beharko zaie arreta; adibidez, 4040\* asko baldintzatzen dute lurzoruak eta itsas gesalaren eraginak.

Ondorio nagusia da aztertutako agertokian (RCP 8,5, 2071-2100 aldia) klima-aldaketarekiko esposiziorik gabeko bi habitaten azalera gehienak Natura 2000 Saretik kanpo egongo liratekeela (18. eta 21. Irudiak).

Gainera, etorkizuneko banaketa-eremua kostaldeko zerrendan kontzentratuko litzateke, eta lehen lerroan 4040\* habitata. Horri dagokionez, adierazi behar da analisisian ez direla kontuan hartu kostalde-zerrendatik kanpo dauden 4040\* habitataren azalera potentzialak, habitat hori itsasoko eraginak baldintzatzen baitu.

Era berean, azpimarratzekoa da ez liratekeela izango hedapen berriko eremurik edo Neohabitaten azalera esanguratsurik, batez ere bi habitaten etorkizuneko banaketa potentziala egungo banaketa potentzialarekin bat etorriko litzatekeelako. Beraz, bi babesleku-mota bakarrik identifikatu dira: Nukleo-babeslekua eta Iraunkortasun-eremua (23. Irudia).



**23. Irudia.** Sastrakadi-habitatetarako klima-babeslekuen proposamena (4030, 4040\*) eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

**3. Taulan**, identifikatutako gune bakoitzak aztertutako sastrakadi-habitat bakoitzerako klima-babeslekuaren maila desberdinak hartzeko duen ahalmena jasotzen da. Habitat bakoitzerako, adierazten da aztertutako hiru tipologietako zein espaziotan (Natura 2000 Sarea, EAEko Korridore ekologikoen sarea, eta EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia) azaltzen diren klima-babeslekuen azalera garrantzitsuak, babesleku-tipologia adieraziz, hau da, Nukleo-babeslekua

(RN), Iraunkortasun-eremua (ZP) eta/edo Neohabitata (NH). Azken bi zutabeetan, gune bakoitzeko laburbiltzen dira babesleku-motaren bat duten habitaten kopurua eta proposatutako babesleku-tipologiaren kopurua; zenbat eta handiagoa izan adierazitako kopurua, orduan eta potentzialtasun handiagoa izango luke gune horrek klima-babeslekuak hartzeko habitat desberdin gehiagotarako.

**3. Taula.** Sastrakadi-habitatetarako klima-babeslekuak identifikatuko liratekeen gune nagusiak (4030, 4040\*). **RN:** Nukleo-babeslekua; **ZP:** Iraunkortasun-eremua; **NH:** Neohabitata.

Gune-mota	Gunearen izena	4030 habitata	4040* habitata	Habitat-kop.	Klima-babesleku mota kop.
Natura 2000 Sarea	Armañon KBE (ES2130001)	RN/ZP	-	1	2
	Urdaibaiko itsasadarra HBBE (ES0000144)	RN/ZP	-	1	2
	Iñurritza KBE (ES2120009)	-	RN/ZP	1	2
	Pagoeta KBE (ES2120006)	RN/ZP	-	1	2
	Jaizkibel KBE (ES2120017)	RN/ZP	ZP	2	2
	Aralar KBE (ES2120011)	ZP	-	1	1
Korridore Ekologikoen Sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	RN/ZP	-	1	2
	R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak	RN/ZP	-	1	2
	R19-Pagoeta-Hernio-Gazume	ZP	-	1	1
	R20-Pagoeta-Izarraitz	RN/ZP	-	1	2
Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia	04-Zierbenako area	RN/ZP	RN/ZP	2	2
	08-Punta Galea-Barrika	RN/ZP	RN/ZP	2	2
	10-Gorliz-Armintza	RN/ZP	RN/ZP	2	2
	11-Armintza-Bakio	RN/ZP	RN/ZP	2	2

## 4.3. Larreetako habitatak



### 4.3.1. 6210\* habitata. Larre mesofiloak *Brachypodium pinnatum*-dunak

**6210\*** – Larre mesofiloak *Brachypodium pinnatum*-dunak

**Esposizioa:** % 93

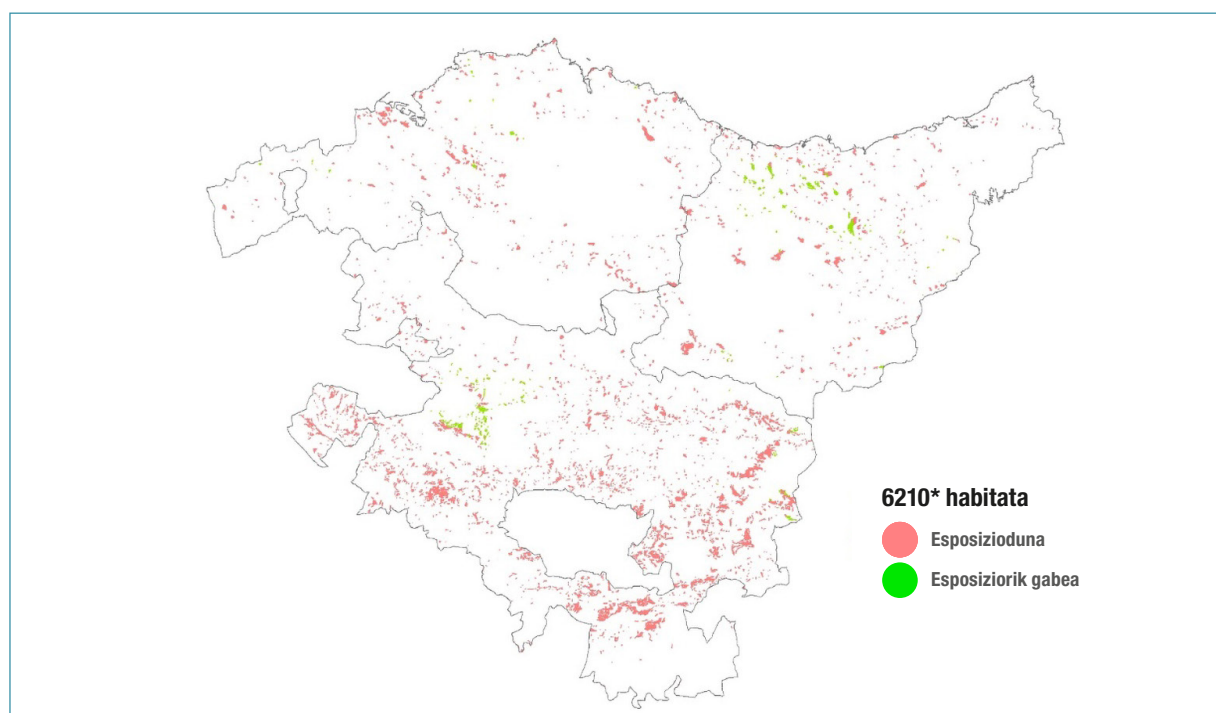
**SA:** 8.520,82

**Esposiziorik gabeko azalera:** 625,86

**SPFc:** 45.145,43 ha

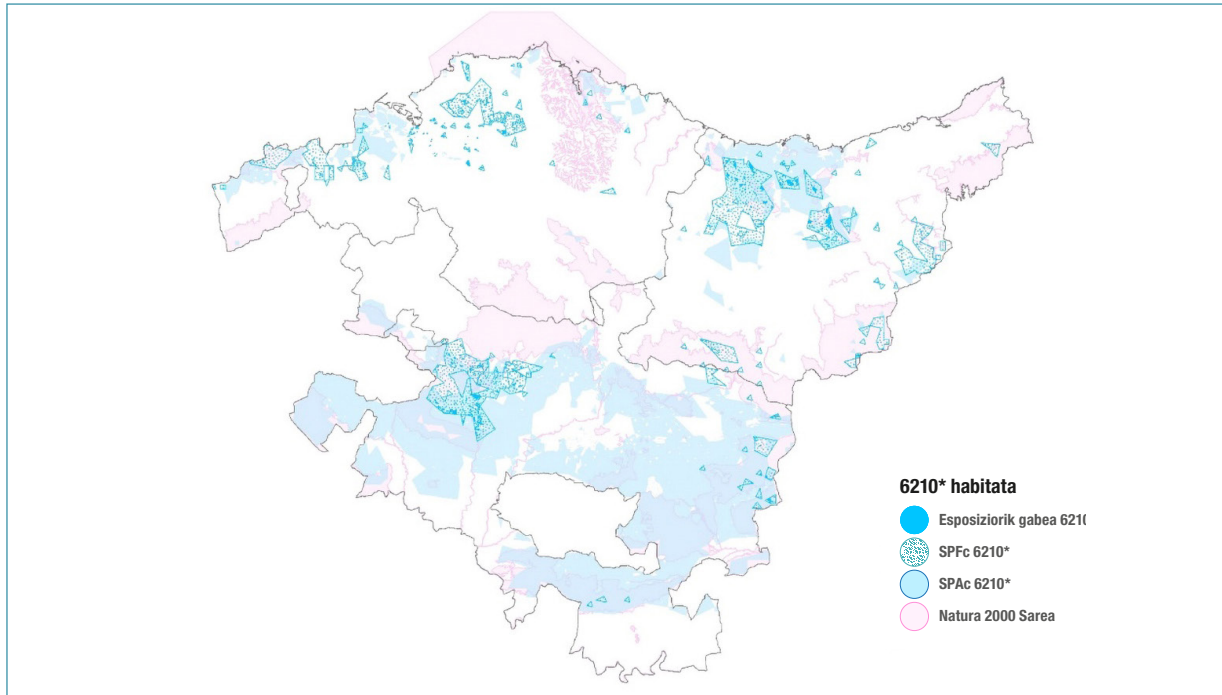
Larre mesofitiko horiek eskualde atlantikoan daude, lehortasun edafikoko eremuetan, eta baita mediterraneoan ere, onbrotipo azpihezea duten eremuetan. Hainbat baso-motaren (esklerofiloak, martzeszenteak, hostoerorkorrak) eta mendiko koniferoen segidaren azken etapa da. Horrek nahasmendu antropiko handia eta jarraitua dakar, larre horiek egon daitezten, eta, halakorik gertatzen ez bada, serie-etapa helduagoetarantz eboluzionatzen dute (VV.AA., 2009). Beraz, baldintza klimatiko eta edafikoez gain, habitat horren presentzia giza jarduerak baldintzatzen du.

Esposiziorik gabeko eremuek orban txiki sakabanatuak osatuko lituzkete, Arabako mendebaldean izan ezik, hor azalera zabal samarrak mantenduko bailirateke (**24. Irudia**).



**24. Irudia.** 6210\* habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerak.

Modeloaren arabera, habitatak gaur egun banaketa zabalagoa du Araban, eta Gipuzkoan eta Bizkaian, berriz, itsasertzetik gertu dauden eremu zehatzetan biltzen da. Etorkizuneko agertokian (**25. Irudia**), banaketa potentziala oso murrizta izango litzateke, eta Arabako mendebaldeko mendialdeak, Gipuzkoako itsasertza eta Plentzia-Mungiako eskualdea nabarmentzen dira, gaur egun habitata apenas dagoen lekuetan.

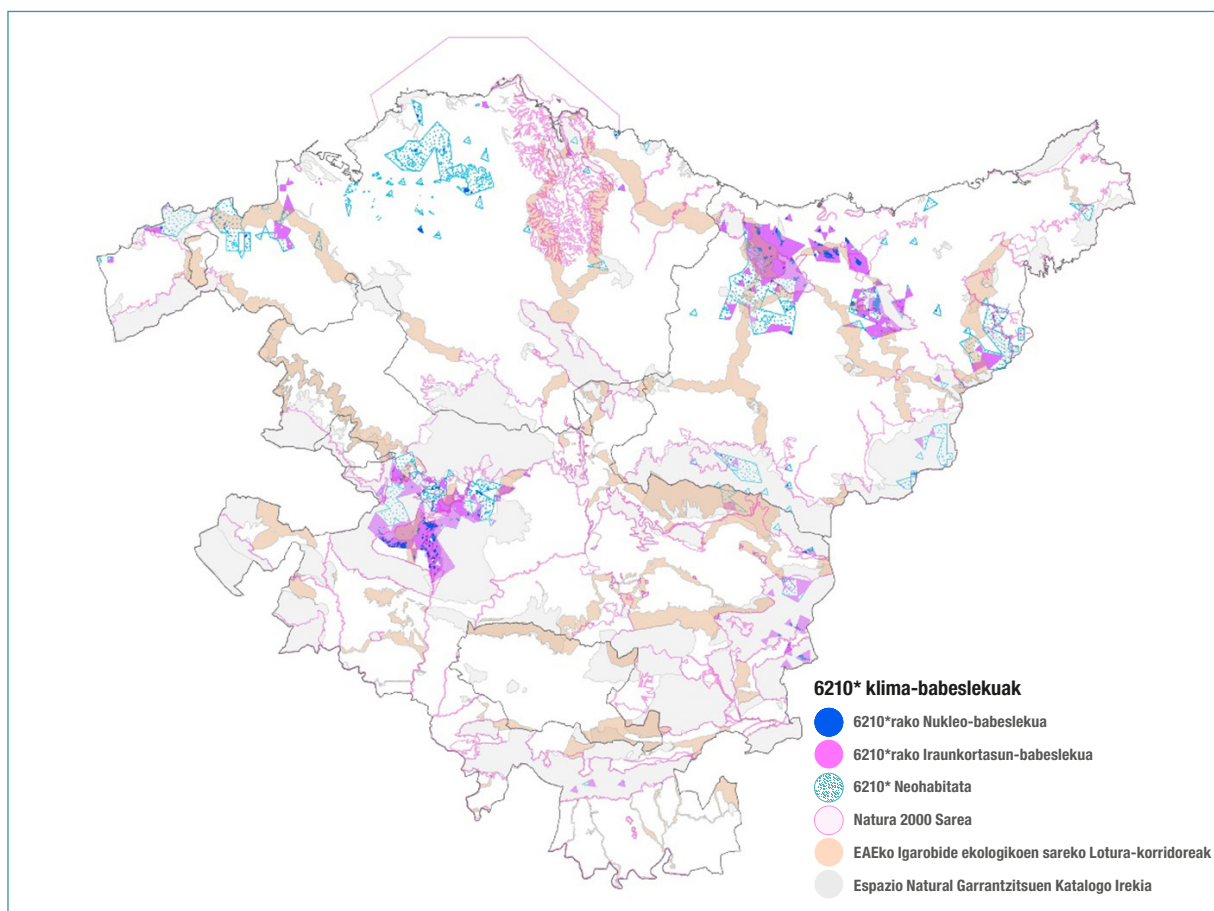


**25. Irudia.** Espoziziorik gabeko azalerak, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc) 6210\* habitaterako, eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Gaur egun, habitat horren azaleraren % 21 bakarrik sartzen da Natura 2000 Sarearen barruan, eta 41 KBEtan dago. Kontserbatzeko gako-gunetzat jotzen dira, gutxienez, Aralar KBE (ES2120011), Hernio-Gazume KBE (ES212000), Entzia KBE (ES2110022), Urkiola KBE (ES2130009), Arabako Hegoaldeko Mendilerroak KBE/HBBE (ES2110018), Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004) eta Valderejo-Sobrón-Árcenako mendilerroa KBE/HBBE (ES2110001).

Etorkizunean habitat hori kontserbatzeko garrantzitsuak izango liratekeen 8 gune identifikatu dira, espoziziorik gabeko azalerak eta etorkizuneko banaketa potentziala aurkezten dituztelako (**26. Irudia**):

- Armañon KBE (ES2130001)
- Izarraitz KBE (ES2120003)
- Pagoeta KBE (ES2120006)
- Hernio-Gazume KBE (ES2120008)
- Aralar KBE (ES2120011)
- Entzia KBE (ES2110022)
- Arabako Hegoaldeko Mendilerroak KBE/HBBE (ES2110018)
- Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004)



**26. Irudia.** 6210\* habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekin bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Bestalde, oso garrantzitsuak izango liriateke Natura 2000 Sarean sartuta ez dauden eta etorkizunean habitat hori kontserbatzeko interesgarriak izango liriatekeen zenbait eremu, esposiziorik gabeko azalerak izateagatik eta etorkizuneko banaketa potentziala sustatzeko ingurumen-baldintzak sustatzeagatik. Eremu horietako batzuk, gainera, EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekian sartutako guneak dira, bai eta EAEko Korridore Ekologikoen Sareko Lotura-korridoreak ere:

- R3-Armañon-Ganekogorta
- R9,R10-Izarraitz-Aizkorri-Aratz
- R11,R12-Izarraitz-Arno
- R18-Aralar-Aiako Harria
- R20-Pagoeta-Izarraitz
- S3-Gorbeia-Arkamu-Gibillo-Arrastaria
- 32-Andutz mendia
- 33-Harannerrekako harana
- 36-Kortazar-Irukurutzeta-Agerre Buru
- 65-Badaia eta Arrato Mendilerroa

#### 4.3.2. 6220\* habitata. *Brachypodium retusum*-eko larre xerofiloak

##### 6220\* – *Brachypodium retusum*-eko larre xerofiloak

**Esposizioa:** % 18

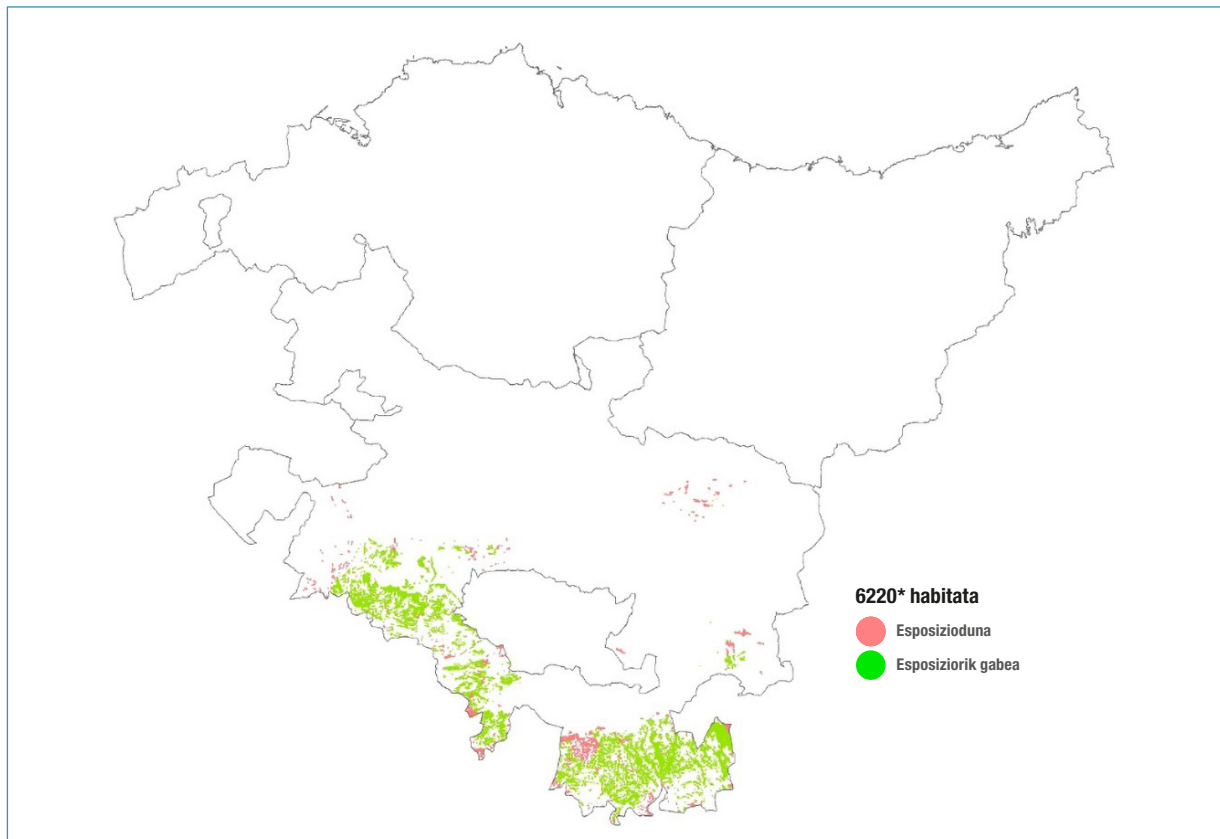
**SA:** 5.995,30 ha

**Esposiziorik gabeko azalera:** 4.923,88 ha

**SPFc:** 75.875,45

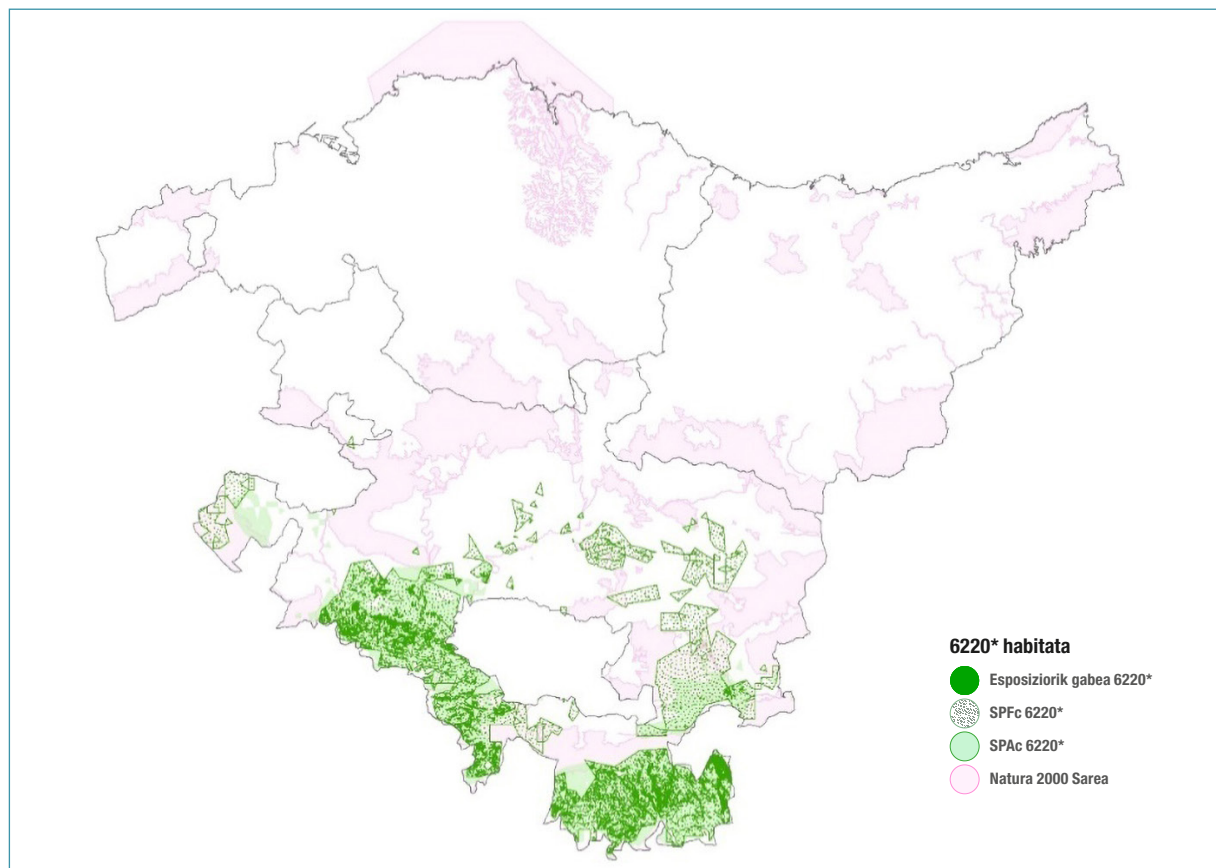
Larre xerofitiko mediterraneoak dira, EAEn isurialde mediterraneoan soilik banatzen direnak, zehazki Arabako hegoaldean eta mendebaldean, nahiz eta penintsularen gainerako zatian oso banatuta dauden. Ahal izanez gero, termo- eta mesomediterraneo arteko termotipoan agertzen dira, arraragoa izanik termo-tipo supramediterraneoan agertzea, eta onbrotipo zabala dute, erdiarido lehorretik azpihezerraino eta, kasu bakanetan, hezerraino (VV.AA., 2009). Nahasmenduren bat gertatzen denean ere agertzen dira, hala nola abandonatutako zapaldetan eta artzaintzarako prestatutako lekuetan.

Habitat honek esposizio txikia izango luke (% 18), eta, beraz, ereduaren arabera, habitataren egungo azalera handiena mantenduko litzateke (**27. Irudia**). Nabarmentzekoa da Arabako Errioxan izan duen hedapena, labore-okupazio handia duen lurraldea denez.



**27. Irudia.** 6220\* habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalerak.

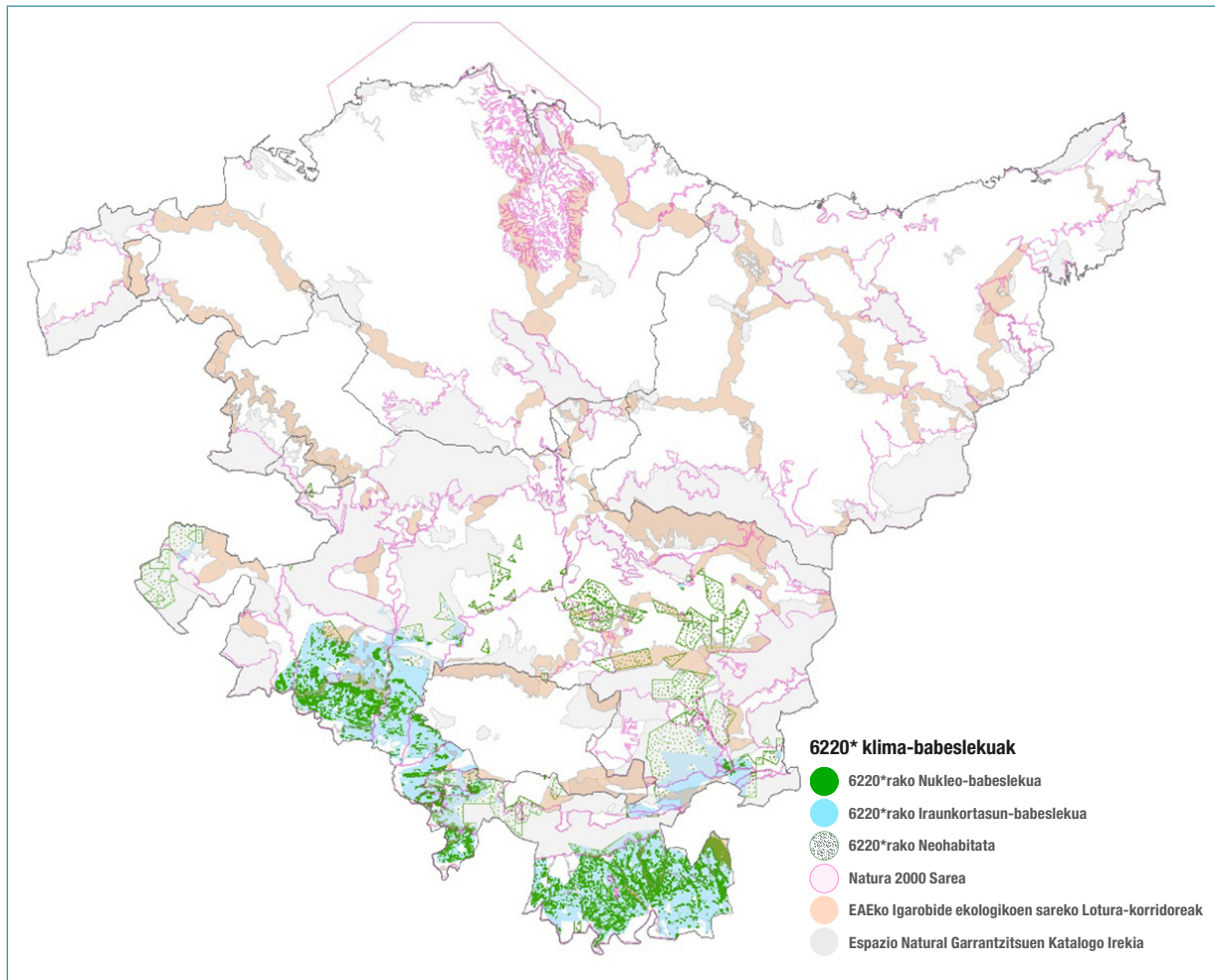
Egungo banaketa potentziala kontuan hartuta (SPAc), ikusten da habitat hori batez ere Arabako hegoaldeko hiru eremutan kokatuko litzatekeela: Arabako Hegoaldeko Mendilerroen, Valderejoren eta Arkamu Mendilerroen artean, Arabako Errioxako eskualdean eta Izki inguruan (**28. Irudia**). Hala ere, badirudi Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) lurraldearen iparralderantz hedatuko litzatekeela, baina Arabako lurraldearen barruan mantentzen jarraituko lukeela.



**28. Irudia.** 6220\* habitataren Espoziziorik gabeko azalerak, Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc), eta Natura 2000 Sarearekiko bat-etortzea.

Lehen aipatu den bezala, habitat honen zatirik handiena Natura 2000 Saretik kanpo dago (**27. Irudia**). Hala ere, kontserbaziorako garrantzitsuak izango liratekeen bi gune identifikatu dira, klima-babeslekuen azalera adierazgarriak hartuko lituzketelako. Espoziziorik gabeko azalaren zati txiki bat izateagatik edo Etorkizuneko Azalera Potentzialen eremu handiak izateagatik (**29. Irudia**):

- Arabako Hegoaldeko Mendilerroak KBE/HBBE (ES2110018)
- Izki KBE/HBBE (ES2110019)



**29. Irudia.** 6220\* habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Hala ere, gune garrantzitsuenak Natura 2000 Saretik kanpo kokatuko lirateke, bertan esposiziorik gabeko azalera gehienak kokatuko bailirateke; azpimarratzekoa litzateke Arabako Errioxako eskualdea, bai eta Arabako Hegoaldeko Mendilerroen eta Arkamu-Gibillo-Arrastaria mendilerroen artean dagoen lurralde handia ere. Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiko guneekin eta Lotura-korridoreekin bat datozenez, eskualde eremuko lotura-korridore hauek nabarmentzen dira:

- C26,C27-Arreo lakua-Fontechako karraskadia-Zubillagako karraskadia
- C28,C29-Arreo lakua-Encinal mendia-Zubillagako karraskadia
- C30,C31,C32-Kantabria mendilerroa-Dueñasko pinudia-Lasernako abaritzia

### 4.3.3. 6510 habitata. Segabelardi atlantikoak

#### 6510 – Segabelardi atlantikoak

**Esposizioa:** % 59

**SA:** 48.823,25 ha

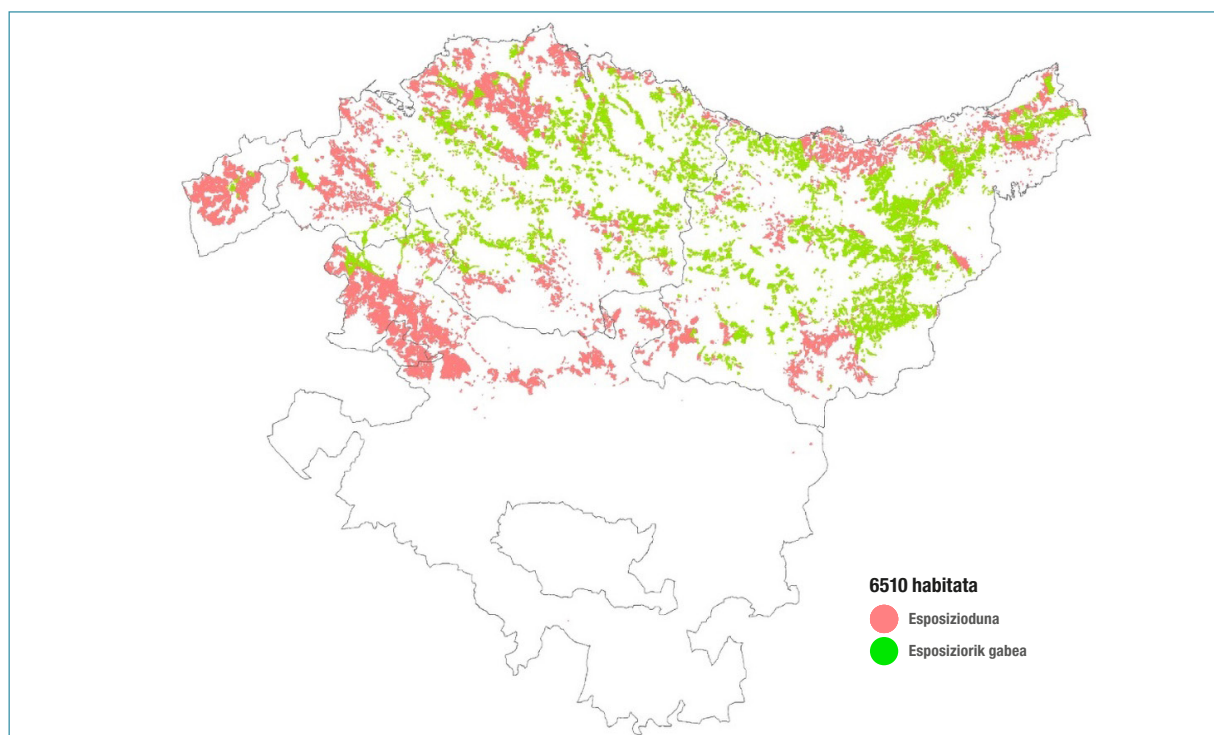
**Esposiziorik gabeko azalera:** 20.190,92 ha

**SPFc:** 220.424,21 ha

Larre horiek espezie ugari dituzte, belar ondua ekoizteko erabiltzen dira, eta gutxi edo eskas ongarrিতা egon ohi dira, mendi-eremuetako estai menditarrean eta muinotarrean bereziki. Mesofitikoak dira, lurzoru sakonetan garatzen dira, ia beti neutro edo basikoetan, eta larratzen dituzten ganaduaren simaurraz eta zuzeneko gorozkiez ongarrিতা dira. Artzaintzaz gain, tradizioz segarako eta aprobetxatu izan ohi dira, eta negurako elikadurarako belarra ontzeko. Belardi horiek, normalean, lurzati txikitik banatzen dira, mendi-hegaletan eta haran hondoetan, zuhaitz, heskai eta harrizko hormen bidez banatuta, eta landazabal atlantikoa izenda daitekeen multzo berezi bat osatzen dute (VV.AA., 2009).

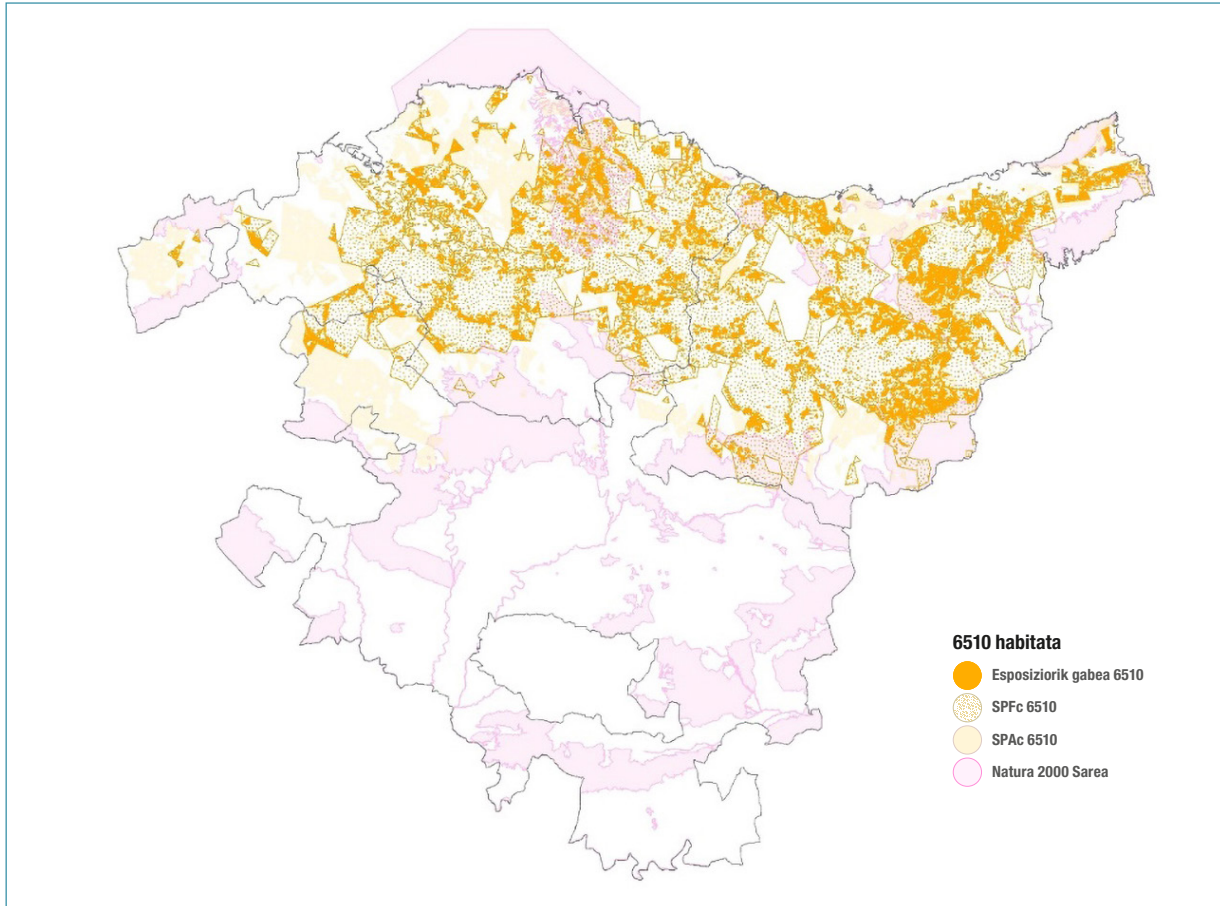
Larre horien kudeaketaren mende egongo da haiek mantentzea; bertako aprobetxamendu-erregimenaren eta kultura-praktiken ondorioz, zur-landaredia garatzea eragozten da, zorua guztiz belartzea bideratzen da eta belardien flora-osaera baldintzatzen da. Beraz, mota horretako belardiak izatea gizakiak etengabe ustiatzearen ondorioa da, baina baita biotopoaren ezaugarri edafiko eta klimatikoena ere (VV.AA., 2009). Kontrol-faktore biofisiko garrantzitsuenak hauek dira: klima tipikoki hezea (1.000 mm-tik gora urteko), udako lehorte-aldi nulua edo ia nulua, erregimen termiko aldakorra (baina inoiz ez hotzegia), lurzoru sakonak, substratu eutrofikoa eta materia organikoan eduki ona duena, haran-hondoko topografia (500-1.500 m-ko altitua), eta eragin antropikoa, bai jatorrian bai mantentzean (aldizka segatzea, ganaduaren eragina).

Aztertutako agertokian (RCP 8,5, 2071-2100 aldian) klima-aldaketarekiko esposizioa txikia izango litzateke (**30. Irudia**), aurreikusten baita etorkizunean habitat hori gaur egun dagoen eremu geografiko beretan handitu ahal izango dela.



**30. Irudia.** 6510 habitataren egungo banaketaren esposiziopeko eta esposiziorik gabeko azalera.

Ereduaren emaitzek gaur egungo banaketa potentziala erakusten dute (SPAc), Bizkaiko eta Gipuzkoako hainbat eremu hartuko lituzkeenak, eta, gutxi gorabehera egungo azalera errealarrekin bat datozen arren, hedadurari dagokionez mugatuagoak izango lirateke (**31. Irudia**).



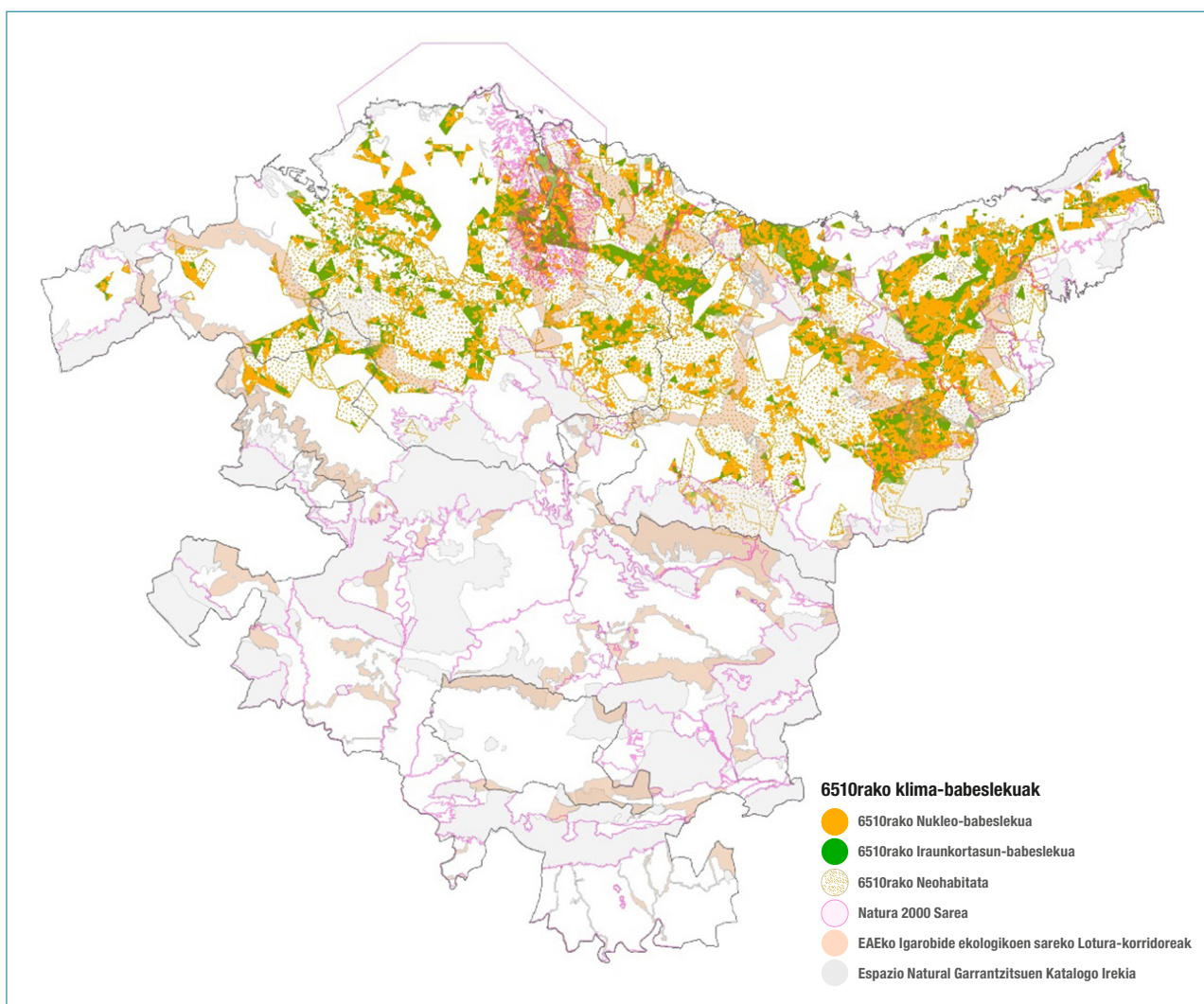
**31. Irudia.** 6510\* habitataren Esposiziorik gabeko azalera, Etorbizuneko Azalera Potentzial bateragarria (SPFc) eta Egungo Azalera Potentzial bateragarria (SPAc), eta Natura 2000 Sarea.

Hala ere, lehen aipatu den bezala, habitat hau eratzea eta mantentzea oso loturik dago kultura-praktika batzuekin, eta sega eta artzaintza funtsezko jarduerak dira elementu horiek kontserbatzeko. Jarduera horiek gainbeheran daudenez, espero da habitat hau serie-etapa helduagoetarantz garatzea eta sastrakadiak edo basoek ordeztzea, baita eremu urbanizatuak ere, malda apaleko zonetan baitaude bereziki, hala nola haran-hondoetan.

Gaur egun, habitat honen azalaren % 3 Natura 2000 Sarean sartuta dago, eta EAeko 31 KBEtan ageri da era desberdinetan. Kontserbatzeko gako-gunetzat hartzen dira, gutxienez, Aizkorri-Aratz KBE (ES210002), Aralar KBE (ES2120011), Pagoeta KBE (ES2120006), Aiako Harria KBE (ES2120016) eta Jaizkibel KBE (ES2120017).

Modeloaren arabera etorkizuneko banaketari eta esposiziorik gabeko eremuei dagokienez, ikusten da gune hauek garrantzitsuak izan litezkeela etorkizuneko kontserbaziorako, horiek ezartzeko baldintza klimatiko egokiak izango lituzketelako, klima-babesleku mota desberdinak hartuz (**32. Irudia**):

- Aralar KBE (ES2120011)
- Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)
- Urkiola KBE (ES2130009)
- Hernio-Gazume KBE (ES2120008)



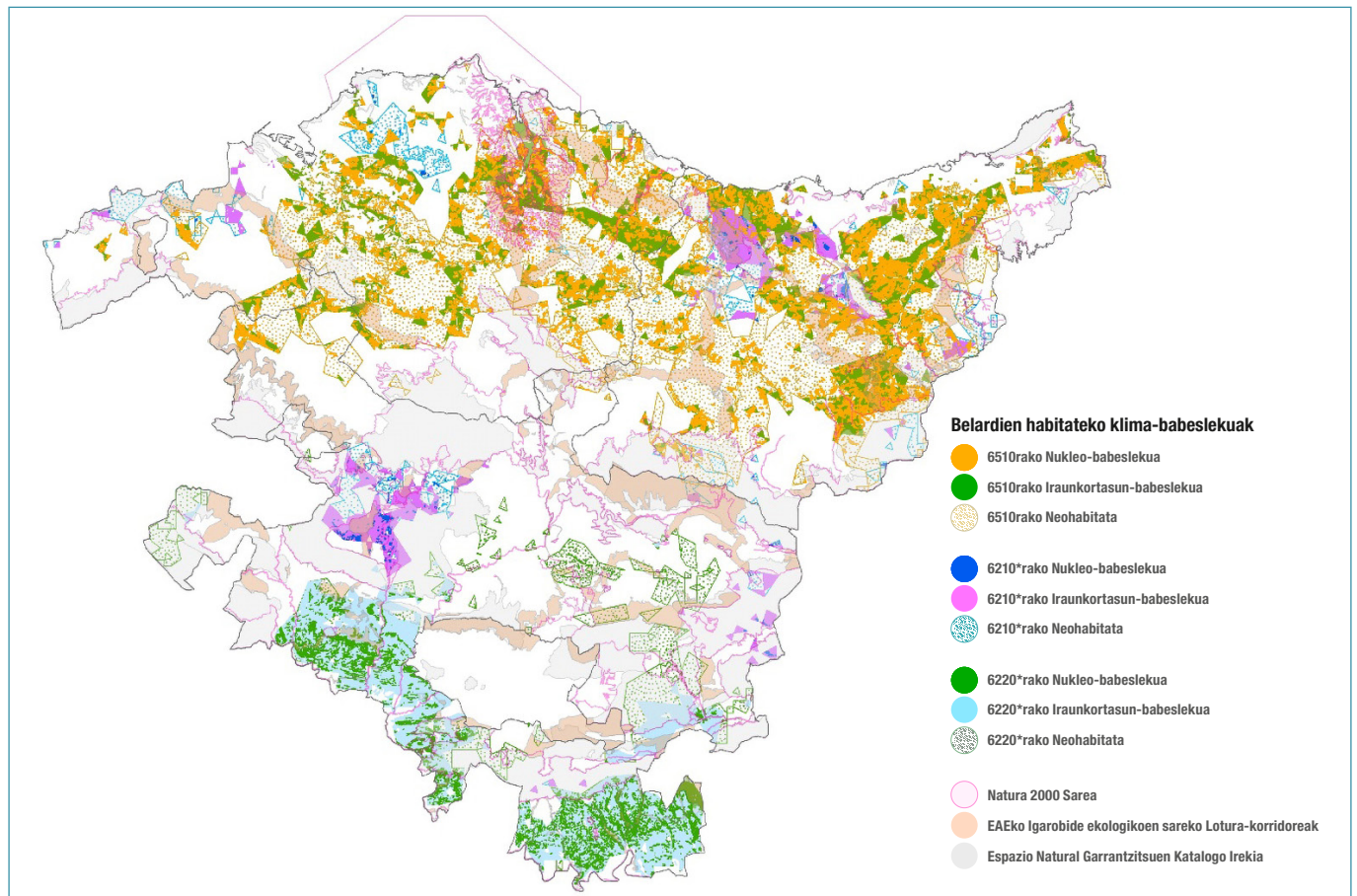
**32. Irudia.** 6510 habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Esposiziorik gabeko azaleraren zati handi batek, bai eta etorkizuneko banaketa potentzialak ere, Natura 2000 Saretik kanpo egoten jarraituko luke.

#### 4.3.4. Ondorioak: larreen eta belardien habitata

Hiru belar-habitat aztertu dira (6210\*, 6220\*, 6510), eskakizun ekologiko eta kontserbazio-eskakizun oso desberdinak dituztenak. 6510 habitata nabarmentzen da, hedaduragatik eta Kantauriar isurialdean duen

banaketa handiagatik, bai eta esposizio-maila askoz txikiagoa duelako aztertutako beste bi habitatekin alderatuta, eta, beraz, klima-babesleku desberdinen azalera handia duelako (**33. Irudia**).



**32. Irudia.** 6510 habitaterako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

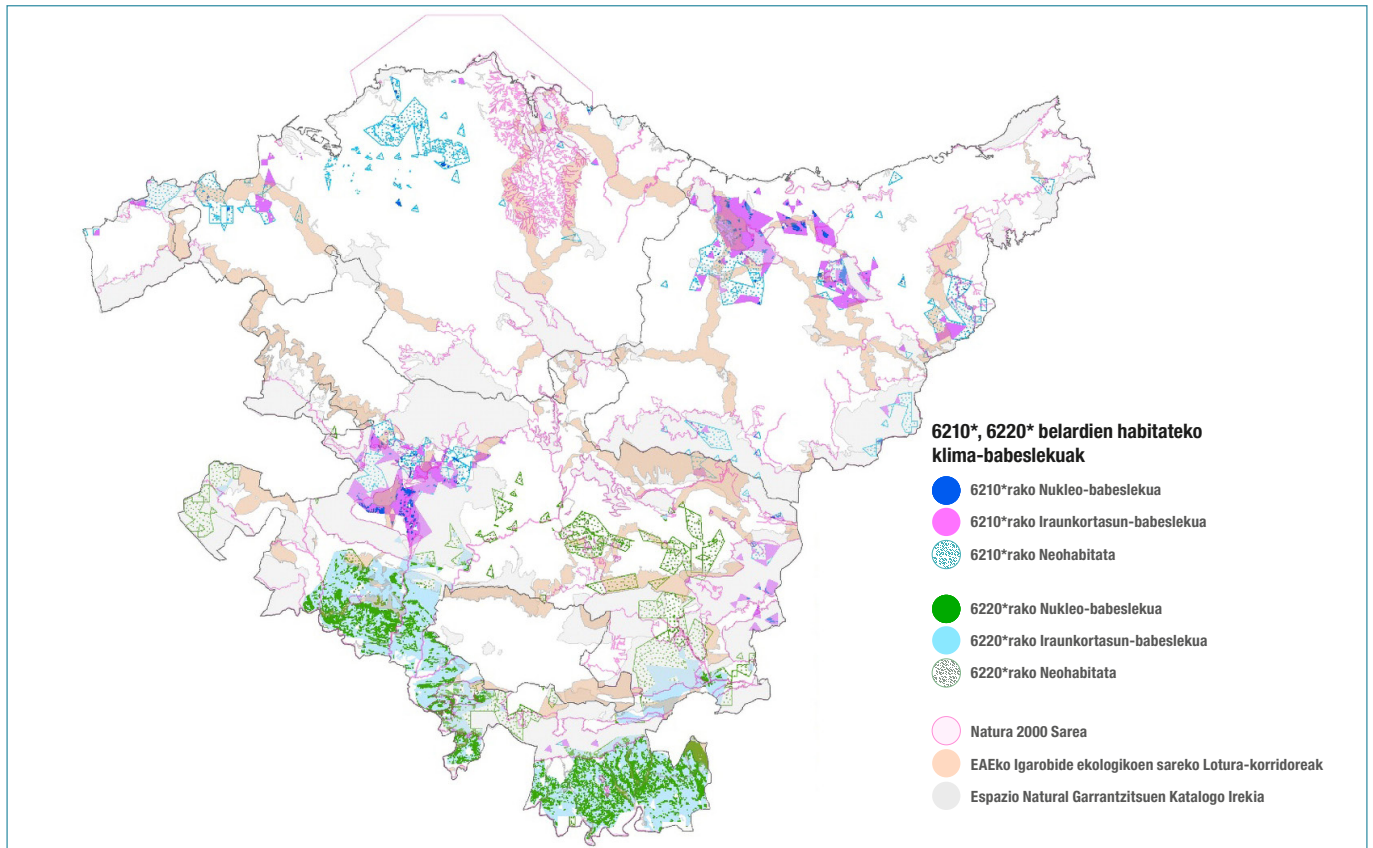
Modelizazioaren emaitzen arabera, 6510 habitaterako Etorkizuneko Azalera Potentsial bateragarria (SFPc) 220.424,21 ha-koa izango litzateke, eta azalera hori beste bi habitatena baino askoz handiagoa izango litzateke; horrek, nolabait, larreen eta belardien habitaten babesleku azterketa bateratua desitxuratzen du. Beraz, 6210\* eta 6220\* habitaten analisia lehenetsi da, eskasia handiagoa dutelako eta kontserbatzeko interesa dutelako.

Bi habitat horiei dagokienez, bai egungo banaketa bai etorkizuneko oso ondo bereizten dira geografikoki: 6210\* habitaterako klima-babeslekuak Gipuzkoako eta Bizkaiko kostaldean kokatuko lirateke nagusiki, bai eta Arabako bi eremu zehatzetan ere; 6220\* habitataren

babeslekuak, aldiz, oso lokalizatuta egongo lirateke Arabako hegoaldean (**33. Irudia**).

Natura 2000 Sarearekin bat etortzeari dagokionez, 6220\* habitataren Nukleo-babeslekuak eta Iraunkortasun-eremuak gunee babestuen saretik kanpo kokatuko lirateke nagusiki, bi eremutan kontzentratuta (**34. Irudia**): batetik, Arabako Errioxaren eskualdea eta, bestetik, Arabako Hegoaldeko Mendilerroak KBE/HBBE (ES2110018), Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004) eta Valderejo-Sobrón-Árcenako Mendilerroa KBE/HBBE (ES2110024) guneen arteko lotura-areak. Hala ere, etorkizuneko agertokian habitat hori gara dezaketen eremuak (Neohabitatak) detektatu dira iparralderagoko zonetan, hala nola Izki KBE/HBBEn

(ES2110019) eta Valderejo-Sobrón-Árcenako Mendilerroan (ES2110024), edo Arabako Lautadaren eremuan.



**34. Irudia.** 6210\* eta 6220\* belardietako habitatetarako klima-babeslekuen proposamena eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

6210\* habitatarentzat bi eremu garrantzitsu identifikatzen dira nagusiki (**34. Irudia**): alde batetik, Gipuzkoako kostaldeko mendigune txikien multzoa, non Natura 2000 Sareko guneak biltzen baitira, hala nola Pagoeta (ES2120006), Hernio-Gazume (ES2120008) edo Izarraitz (ES2120003) KBEak, eta beste gune interesgarri batzuk, hala nola Haranerreka harana eta Andutz mendia, baita haien konexio-eremuak ere, eta, bestetik, Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004) eta bere ingurune hurbilena. Bi eremu horietan bilduko lirateke Nukleo-babeslekuak eta Iraunkortasun-eremu nagusiak. Neohabitatei dagokienez, Armañon KBE (ES2130001) eta bere ingurunea, Plentzia-Mungia eremua eta, maila apalagoan, Aralar KBE (ES2120011) nabarmenduko lirateke. **4. Taulan** ikus daitekeen moduan, guneetan ez dago bat-etortzerik aztertutako larre eta belardietako bi habitaten (6210\*, 6220\*) klima-babeslekuetara dagokienez, baina, xehetasun handiagoko gogoeta batean, balora liteke

6510 habitatarekin teilkatuta dauden zona batzuen potentziala.

**4. Taulan** jasotzen da identifikatutako gune bakoitzak klima-babeslekuaren maila desberdinak hartzeko duen ahalmena, 6210\* eta 6220\* larreetako habitatetarako. Habitat bakoitzerako, adierazten da aztertutako hiru tipologietako zein espaziotan (Natura 2000 Sarea, EAEko Korridore Ekologikoen Sarea, eta EAEko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia) azaltzen diren klima-babeslekuaren azalera garrantzitsuak, babesleku-tipologia adieraziz, hau da, Nukleo-babeslekua (RN), Iraunkortasun-eremua (ZP) eta/edo Neohabitata (NH). Azken bi zutabeetan, gune bakoitzeko laburbiltzen dira babesleku-motaren bat duten habitaten kopurua eta proposatutako babesleku-tipologiaren kopurua; zenbat eta handiagoa izan adierazitako kopurua, orduan eta potentzialtasun handiagoa izango luke gune horrek klima-babeslekuak hartzeko habitat desberdin gehiagotarako.

**4. Taula.** 6210\* eta 6220\* larreetako habitatetarako klima-babeslekuak identifikatuko liratekeen gune nagusiak.  
**RN:** Nukleo-babeslekuak; **ZP:** Iraunkortasun-eremua; **NH:** Neohabitata.

Gune-mota	Gunearen izena	6210* habitata	6220* habitata	Habitat- kop.	Klima- babesleku mota kop.
Natura 2000 Sarea	Hernio-Gazume KBE (ES2120008)	RN/ZP	-	1	2
	Pagoeta KBE (ES2120006)	RN/ZP	-	1	2
	Izarraitz KBE (ES2120003)	RN/ZP/ NH	-	1	3
	Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)	NH	-	1	1
	Entzia KBE (ES2110022)	-	NH	1	1
	Izki KBE/HBBE (ES2110019)	-	NH	1	1
	Armañon KBE (ES2130001)	ZP/NH	-	1	2
	Aralar KBE (ES2120011)	NH	-	1	1
	Valderejo-Sobrón-Árcenako mendilerroa KBE/ HBBE (ES2110024)	-	NH	1	1
	Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004)	ZP/NH	-	1	2
Korridore Ekologikoen Sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	ZP/NH	-	1	2
	R9,R10-Izarraitz-Aizkorri-Aratz	ZP/NH	-	1	2
	R11,R12-Izarraitz-Arno	RN/ZP	-	1	2
	R18-Aralar-Aiako Harria	ZP/NH	-	1	2
	R20-Pagoeta Izarraitz	RN/ZP	-	1	2
	S3-Gorbeia-Arkamu-Gibillo-Arrastaria	RN/ZP	-	1	2
	C26,C27-Arreo lakua-Fontechako karraskadia- Zubillagako karraskadia	-	RN/ZP	1	2
	C28,C29-Arreo lakua-Encinal mendia- Zubillagako karraskadia	-	RN/ZP	1	2
Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia	C30,C31,C32-Kantabria mendilerroa- Dueñasko pinudia-Lasernako abariztia	-	RN/ZP	1	2
	32-Andutz mendia	RN/ZP	-	1	2
	33-Harnerrekako harana	RN/ZP	-	1	2
	36-Kortazar-Irukurutzea-Agerre Buru	ZP/NH	-	1	2
	65-Badaia eta Arrato Mendilerroa	RN/ZP	-	1	2

# 5

## ONDORRIOAK



Klima-aldaketaren agertoki jakin batean (RCP 8,5, 2071 eta 2100 arteko denbora-tartean) lehorreko 8 habitaten modelizazioan lortutako emaitzen atariko analisiaren ondoren, ondorioztatu daiteke informazio hori baliagarria dela aztertutako habitatak kontserbatzeko etorkizunean interesgarriak izan daitezkeen eremuak identifikatzeko. Hau da, espezie-banaketarako eredu bidez klima-aldaketarekiko esposizioa kuantitatiboki

kalkulatzeko sortutako informazio kartografikoak aukera ematen du klima-babeslekuak identifikatzeko proposamen bat egiteko, lan horren testuinguruan planteatu den bezala. Horrela, modelizaziotik lortutako geruza desberdinen konbinaziotik, klima-babesleku hiru tipologia desberdinak proposa daitezke (Nukleo-babeslekua, Iraunkortasun-eremua eta Neohabitata).

Klima-babeslekuaren hasierako definiziotik abiatuta, eta egindako analisiaren emaitzetan oinarrituta, lehorreko habitatetarako hiru klima-babesleku maile-

tako bakoitzaren definizio hauek proposatzen dira, bai eta SIG tresna baten bidez kalkulatzeko formula ere:

- **Nukleo-babeslekuak:** etorkizuneko klima-aldaketaren agertoki batean klima-baldintza optimoak mantentzen dituzten habitat baten egungo banaketa-eremuak, kontserbazioa ahalbidetzen duena.

$$RN = SA \cap SPFc$$

Non,

**RN** : Nukleo-babeslekua.

**SA** : Egungo Azalera.

**SPFc** : Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria.

$\cap$  : Gainezarpena.

- **Iraunkortasun-eremuak:** gaur egun ez dagoen habitat baten egungo banaketa potentzialaren eremuak, etorkizuneko klima-aldaketaren agertokian baldintza klimatiko optimoak mantentzen dituztenak, haien iraunkortasuna ahalbidetuz.

$$ZP = (SPA_c \cap SA) - SPFc$$

Non,

**ZP** : Iraunkortasun-eremua.

**SPA<sub>c</sub>** : Eguneko Azalera Potentzial bateragarria.

**SA** : Egungo Azalera.

**SPFc** : Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria.

$\cap$  : Gainezarpena.

- **Neohabitatak:** habitat baten egungo banaketa potentzialetik kanpoko eremuak, baina etorkizuneko klima-aldaketaren agertoki batean hura bertan egoteko klima-baldintza optimoen pareko baldintzak izan ditzaketanak; bertan habitataren hedapen potentziala gerta daiteke.

$$NH = SPFc - SPA_c$$

Non,

**NH** : Neohabitata.

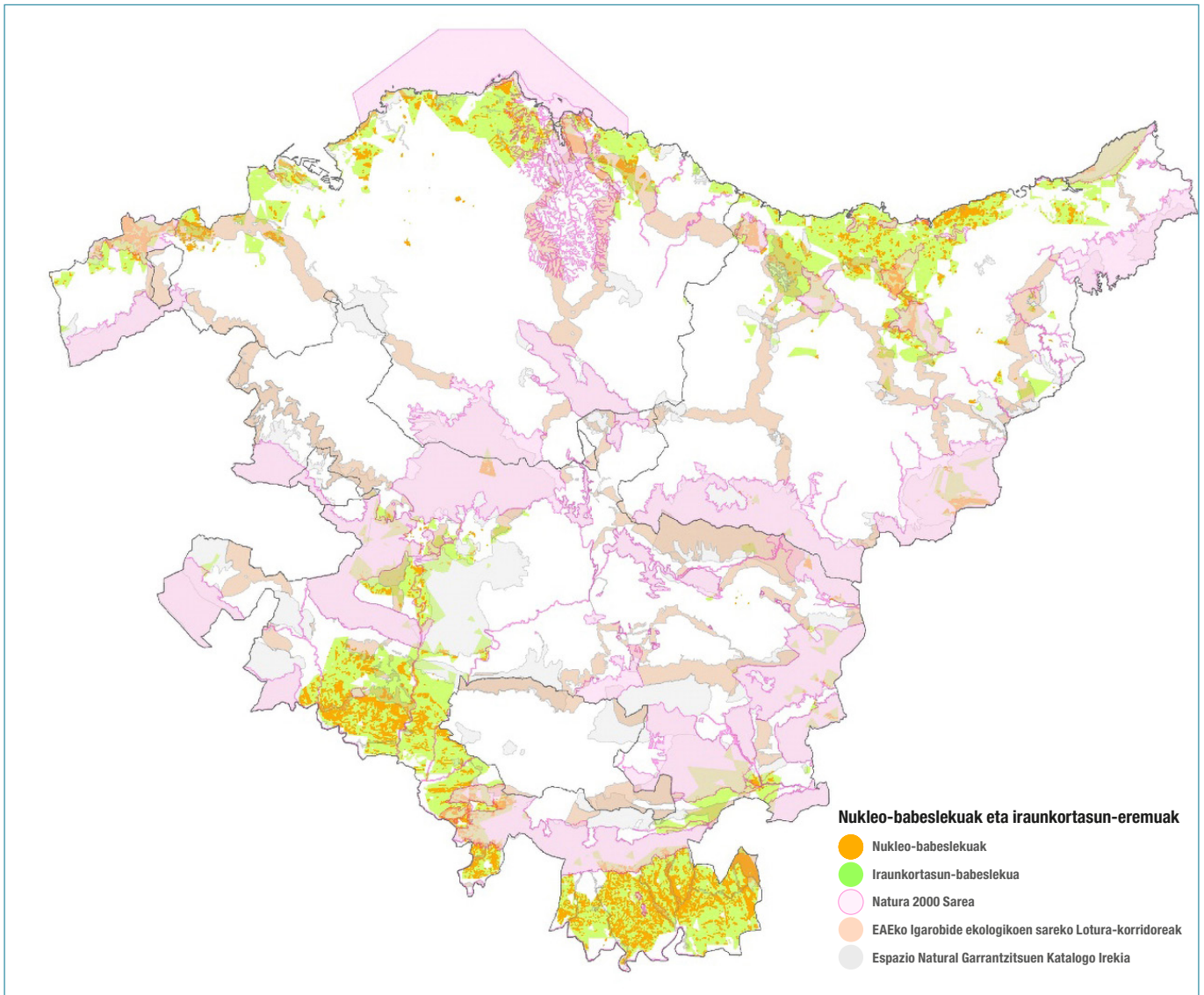
**SPFc** : Etorkizuneko Azalera Potentzial bateragarria.

**SPA<sub>c</sub>** : Eguneko Azalera Potentzial bateragarria.

$\cap$  : Gainezarpena.

Aztertutako naturaguneetan klima-babeslekuak izateko potentzialtasunari dagokionez (Natura 2000 Sarea, Korridore Ekologikoen Sarea eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiko guneak), **35. Irudian** zehaztu dira kontuan hartutako habitat guztietako Nukleo-babeslekuak eta Iraunkortasun-eremuak, eta

bertan ikus daiteke bi klima-babesleku horien azaleraren parte handiena Natura 2000 Saretik kanpo egongo litzatekeela. Eta horrek gogoeta bultzatu beharko luke autonomia-erkidegoan, etorkizuneko kudeaketari nola ekin baloratzeko.



**35. Irudia.** Aztertutako habitatetako (6510 salbu) Nukleo-babesleku eta Iraunkortasun-eremuak eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

**5. Taulan** modu bateratuan aurkezten dira guneen zerrenda eta aztertutako habitat bakoitzerako hartzen dituzten babesleku-motak. Habitat bakoitzaren zutabeak kolore desberdinez bete dira, dagokien taldearen arabera (baso-habitatak berdez, sastrakadi-habitatak horiz, eta larre-habitatak urdinez). Azken bi zutabeetan,

gune bakoitzerako zehaztuko dira babesleku-motaren bat duten habitaten kopurua eta babes-tipologien kopurua. Ariketa honen bitartez gune bakoitzak babesleku-aukera handiagoa hartzeko duen potentzialtasuna islatu nahi da; habitat-aniztasun handiagoa izateko aukera, hain zuzen.

**5. Taula.** Análisi honetan lortutako emaitzen laburpena. Batera aurkezten dira aztertutako habitatetarako (6510 habitaterako izan ezik) klima-babeslekuak hartzeko potentzialki adierazgarri gisa identifikatutako guneak, habitat bakoitzerako babes-mota adieraziz (**RN:** Nukleo-babeslekua; **ZP:** Iraunkortasun-eremua; **NH:** Neohabitata). Azken bi zutabeetan, gune bakoitzerako zehaztuko dira babeslekuren bat duten habitaten kopurua eta babes-tipologiaren kopurua. Gorriz nabarmentzen dira hiru babesleku-mota eta 3 habitat edo gehiagorako dituzten guneak. Berdez, baso-habitata (9120, 9340, G1.86); horiz, sastrakadi-habitata (4030, 4040\*) eta urdinez, larre-habitata (6210\*, 6220\*).

Gune-mota	Gunearen izena	9120 habitata	9340 habitata	G1.86 habitata	4030 habitata	4040* habitata	6210* habitata	6220* habitata	Habitat-kop.	Klima-babesleku mota kop.	
Natura 2000 Sarea	Armañon KBE (ES2130001)	-	RN/ZP	RN/ZP	RN/ZP	-	ZP/NH	-	4	3	
	Urdaibaiko itsasadarra HBBE (ES0000144)	-	-	-	RN/ZP	-	-	-	1	2	
	Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBE (ES2130008)	-	RN/ZP	-	-	-	-	-	1	2	
	Gorbeia KBE (ES2110009)	RN	-	-	-	-	-	-	1	1	
	Arno KBE (ES2120001)	-	RN/ZP	-	-	-	-	-	1	2	
	Izarraitz KBE (ES2120003)	-	ZP	-	-	-	RN/ZP/NH	-	2	3	
	Garate-Santa Barbara KBE (ES2120007)	-	NH	-	-	-	-	-	1	1	
	Pagoeta KBE (ES2120006)	-	NH	RN/ZP	RN/ZP	-	RN/ZP	-	4	3	
	Hernio-Gazume KBE (ES2120008)	-	ZP/NH	ZP	-	-	RN/ZP	-	3	3	
	Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)	RN	-	-	-	-	NH	-	2	2	
	Aralar KBE (ES2120011)	RN/NH	-	NH	ZP	-	NH	-	4	3	
	Iñurritza KBE (ES2120009)	-	-	-	-	RN/ZP	-	-	1	2	
	Jaizkibel KBE (ES2110022)	-	-	-	RN/ZP	ZP	-	-	2	2	
	Entzia KBE (ES2110022)	-	-	-	-	-	-	NH	1	1	
	Izki KBE/HBBE (ES2110019)	-	-	-	-	-	-	NH	1	1	
	Valderejo-Sobrón-Árcenako mendilerroa KBE/HBBE (ES2110024)	-	-	-	-	-	-	NH	1	1	
	Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004)	-	-	-	-	-	ZP/NH	-	1	2	
	Korridore Ekologikoen Sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	-	ZP/NH	RN/ZP/NH	RN/ZP	-	ZP/NH	-	4	3
		R9,R10-Izarraitz-Aizkorri-Aratz	-	-	-	-	-	ZP/NH	-	1	2
R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak		-	RN/ZP	-	RN/ZP	-	-	-	2	2	
R11,R12-Izarraitz-Arno		-	RN/ZP	-	-	-	RN/ZP	-	2	2	
R14,R15,R16,R17-Hernio-Gazume-Aralar-Izarraitz		-	ZP	-	-	-	-	-	1	1	
R18-Aralar-Aiako Harria		-	-	-	-	-	ZP/NH	-	1	2	
R19-Pagoeta-Hernio-Gazume		-	ZP/NH	RN/ZP	ZP	-	-	-	3	3	
R20-Pagoeta Izarraitz		-	RN/ZP	-	RN/ZP	-	RN/ZP	-	3	2	
S3-Gorbeia-Arkamu-Gibillo-Arrastaria		-	-	-	-	-	RN/ZP	-	1	2	

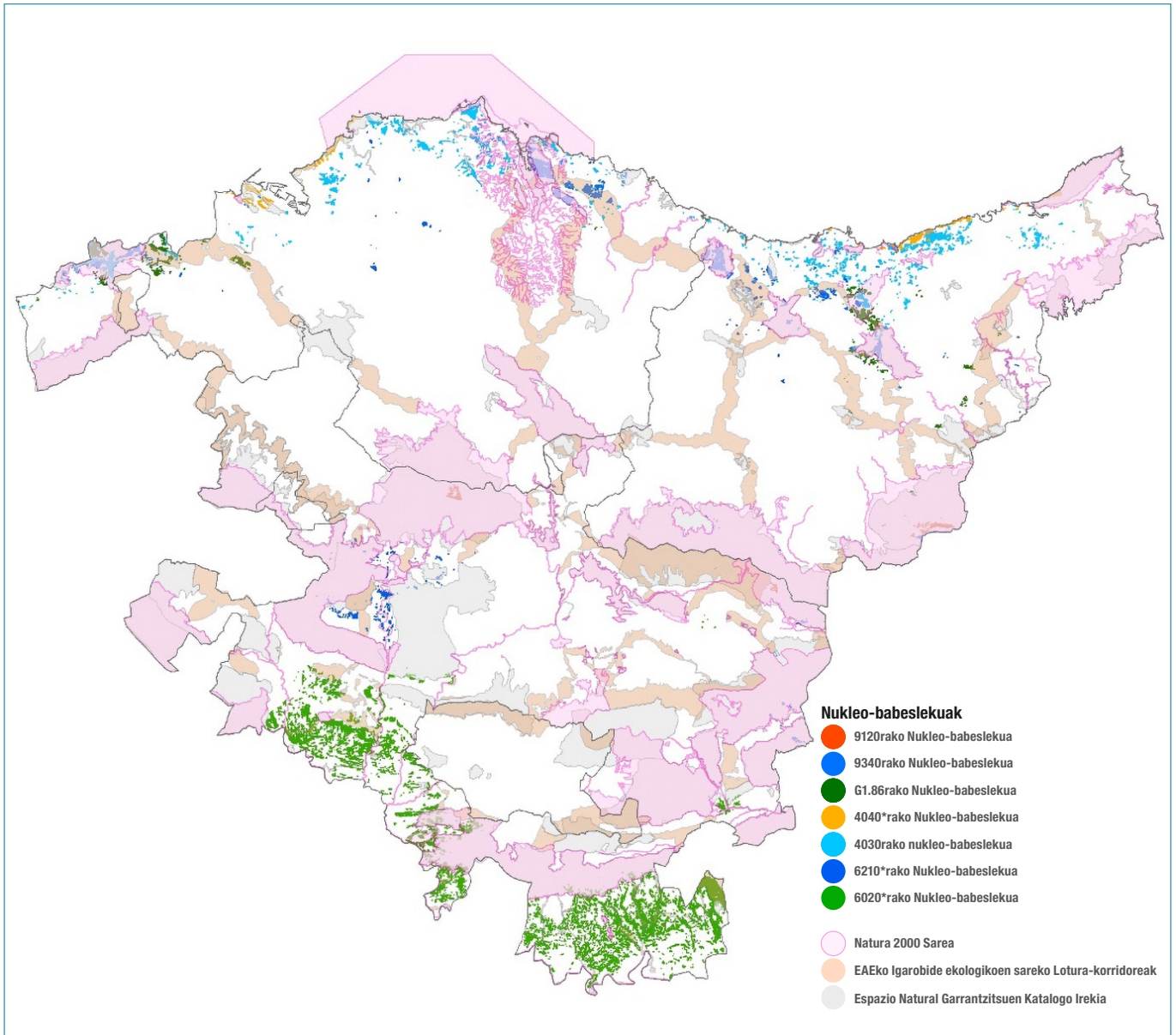
(...)

Gune-mota	Gunearen izena	9120 habitata	9340 habitata	G1.86 habitata	4030 habitata	4040* habitata	6210* habitata	6220* habitata	Habitat-kop.	Klima-babesleku mota kop.
Korridore Ekologikoen Sarea	C26,C27-Arreo lakua-Fontechako karraskadia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	RN/ZP	1	2
	C28,C29-Arreo lakua-Encinal mendia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	RN/ZP	1	2
	C30,C31,C32-Kantabria mendilerroa-Dueñasko pinudia-Lasernako abariztia	-	-	-	-	-	-	RN/ZP	1	2
Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia	04-Zierbenako area	-	ZP	-	RN/ZP	RN/ZP	-	-	3	2
	08-Punta Galea-Barrika	-	-	-	RN/ZP	RN/ZP	-	-	2	2
	10-Gorliz-Armitza	-	-	-	RN/ZP	RN/ZP	-	-	2	2
	11-Armitza-Bakio	-	-	-	RN/ZP	RN/ZP	-	-	2	2
	22-Otoioko mendi eta itsaslabarrak	-	RN/ZP	-	-	-	-	-	1	2
	32-Andutz mendia	-	-	-	-	-	RN/ZP	-	1	2
	33-Harannerrekako harana	-	ZP	-	-	-	RN/ZP	-	2	2
	36-Kortazar-Irukurutzea-Agerre Buru	-	-	-	-	-	ZP/NH	-	1	2
65-Badaia eta Arrato Mendilerroa	-	-	-	-	-	RN/ZP	-	1	2	

Horrela, lauki gorriekin nabarmendu dira 3 habitat edo gehiagorentzako babeslekuak dituzten guneak, eta proposatutako hiru babes motak erakusten dituztenak (Nukleo-babeslekuak, Iraunkortasun-eremuak eta Neohabitatak). Ikus daitekeenez, Natura 2000 Sareko guneei dagokienez, 4 KBE nabarmentzen dira, 3 habitat edo gehiagorentzat hiru klima-babesleku mota hartuko lituzketenak: Armañon KBE (ES2130001), Pagoeta KBE (ES2120006), Hernio-Gazume KBE (ES2120008) eta Aralar KBE (ES2120011). Gainera, R19-Pagoeta-Hernio-Gazume lotura-korridoreak ere hiru habitat

desberdinetarako hiru babesleku-mota hartuko lituzke. Horregatik, garrantzitsuztat jotzen da klima-ekintza leku horietan errazten duten kudeaketa-ekintzak lehenestea, kontuan hartutako lehorreko 8 habitatetarako etorkizuneko klima-babesleku gisa erabiltzeko potentzial handia dutenez.

Ondoren, Egungo Azalerak (erreal edo potentzialak) izatean oinarritzen diren bi klima-babesleku definituren azterketa zehatzagoa egingo da. Horrela, **36. Irudian** Nukleo-babeslekuetarako emaitzak aurkezten dira.



**36. Irudia.** Aztertutako habitatetako (6510 salbu) Nukleo-babeslekuak eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Sintesi-taula **5. Taula**ren antzekoa da, baina azken zutabearen dago desberdintasuna. Kasu honetan, gune bakoitzak zenbat habitat-motatarako babeslekua eskaintzen duen zehazten da, hau da, aztertutako habitat-mota baterako, birako edo hirurako Nukleo-babeslekuak eskaintzen dituen (**6. Taula**). Horrek gune

bakoitzak etorkizunean habitat-dibertsitate handiagoa kontserbatzeko duen potentzialaren garrantzia balioes- teko bidea ematen du. Lauki gorrien bidez, gutxienez bi habitat-mota desberdinetarako Nukleo-babeslekuak eskaintzen dituzten guneak markatu dira.

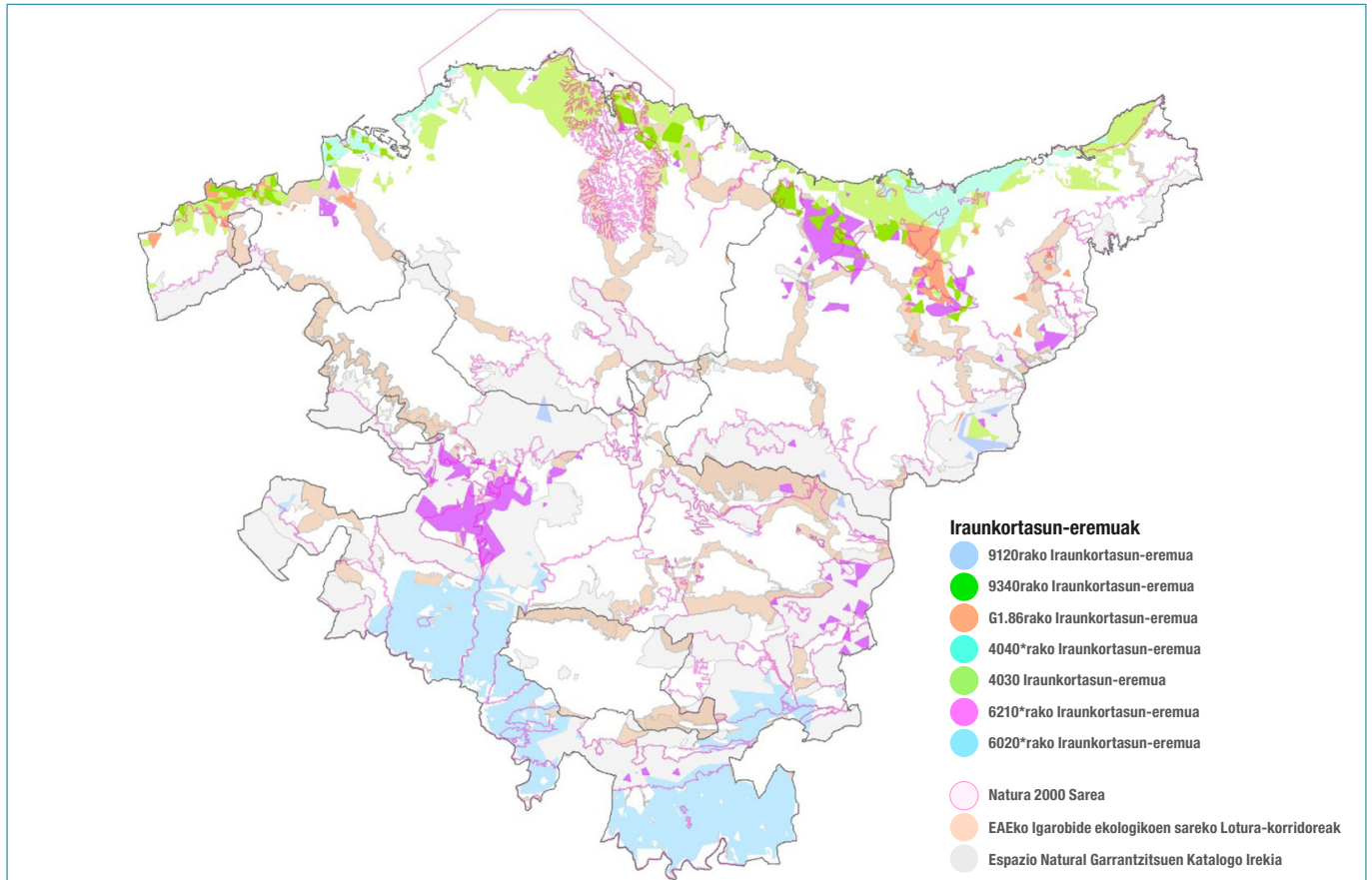
**6. Taula.** Nukleo-babeslekuentzat lortutako emaitzen laburpena. Batera aurkezten dira aztertutako habitatetarako (6510 habitaterako izan ezik) Nukleo-babeslekuak hartzeko potentzialki adierazgarri gisa identifikatutako guneak. Azken bi zutabeetan, gune bakoitzerako zehaztutako dira nukleo-babeslekuren bat duten habitaten kopurua eta habitat-moten kopurua. Gorriz nabarmentzen dira bi habitat-mota edo gehiagoko 2 habitat edo gehiagorako Nukleo-babeslekua duten guneak.

Gune-mota	Gunearen izena	9120 habitata	9340 habitata	G1.86 habitata	4030 habitata	4040* habitata	6210* habitata	6220* habitata	Habitat-kop.	Habitat-moten kop.
Natura 2000 Sarea	Armañon KBE (ES2130001)	-	RN	RN	RN	-	-	-	3	2
	Urdaibaiko itsasadarra HBBE (ES0000144)	-	-	-	RN	-	-	-	1	1
	Urdaibaiko artadi kantauriarak KBE (ES2130008)	-	RN	-	-	-	-	-	1	1
	Gorbeia KBE (ES2110009)	RN	-	-	-	-	-	-	1	1
	Arno KBE (ES2120001)	-	RN	-	-	-	-	-	1	1
	Izarraitz KBE (ES2120003)	-	-	-	-	-	RN	-	1	1
	Pagoeta KBE (ES2120006)	-	-	RN	RN	-	RN	-	3	3
	Hernio-Gazume KBE (ES2120008)	-	-	-	-	-	RN	-	1	1
	Aizkorri-Aratz KBE (ES2120002)	RN	-	-	-	-	-	-	1	1
	Aralar KBE (ES2120011)	RN	-	-	-	-	-	-	1	1
	Iñurritza KBE (ES2120009)	-	-	-	-	RN	-	-	1	1
	Jaizkibel KBE (ES2110022)	-	-	-	RN	-	-	-	1	1
Korridore Ekologikoen Sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	-	-	RN	RN	-	-	-	2	2
	R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarak	-	RN	-	RN	-	-	-	2	2
	R11,R12-Izarraitz-Arno	-	RN	-	-	-	RN	-	2	2
	R19-Pagoeta-Hernio-Gazume	-	-	RN	-	-	-	-	1	1
	R20-Pagoeta Izarraitz	-	RN	-	RN	-	RN	-	3	3
	S3-Gorbeia-Arkamu-Gibillo-Arrastaria	-	-	-	-	-	RN	-	1	1
	C26,C27-Arreo lakua-Fontechako karraskadia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	RN	1	1
	C28,C29-Arreo lakua-Encinal mendia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	RN	1	1
C30,C31,C32-Kantabria mendilerroa-Dueñasko pinudia-Lasernako abariztia	-	-	-	-	-	-	RN	1	1	
Espazio Naturalen Katalogo Irekia	04-Zierbenako area	-	-	-	RN	RN	-	-	2	1
	08-Punta Galea-Barrika	-	-	-	RN	RN	-	-	2	1
	10-Gorliz-Armitza	-	-	-	RN	RN	-	-	2	1
	11-Armitza-Bakio	-	-	-	RN	RN	-	-	2	1
	22-Otoioko mendia eta itsaslabarrak	-	RN	-	-	-	-	-	1	1
	32-Andutz mendia	-	-	-	-	-	RN	-	1	1
	33-Haranerrekako harana	-	-	-	-	-	RN	-	1	1
65-Badaia eta Arrato Mendilerroak	-	-	-	-	-	RN	-	1	1	

Horrela, **5. Taula**ko hautapenetik nabarmentzen dira: Pagoeta KBE (ES2120006), hiru motatako (basoak, sastrakadiak eta belardiak) hiru habitaterako Nukleo-babeslekuak hartzen dituena, eta Armañon KBE (ES2130001), bi baso-habitaterako eta sastrakadi-habitat baterako Nukleo-babeslekuak dituena. Gainera, R20-Pagoeta Izarraitz lotura-korridoreak Nukleo-babeslekuak lituzke hiru motatako (basoak,

sastrakadiak eta belardiak) hiru habitaterako, eta R3-Armañon-Ganekogorta, R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak eta R11,R12-Izarraitz-Arnok Lotura-korridoreek Nukleo-babeslekuak izango lituzkete bi motatako bi habitaterako (**6. Taula**).

Azkenik, Iraunkortasun-eremuetarako emaitzak aztertu dira (**37. Irudia**).



**37. Irudia.** Aztertutako habitatetako (6510 salbu) Iraunkortasun-eremuak eta aztertutako naturaguneekiko bat-etortzea (Natura 2000 Sarea, Lotura-korridoreak eta Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogoa).

Sintesi-taulan (**7. Taula**) koadro gorriekin markatu dira gutxienez bi mota desberdineko bi habitatetarako Iraunkortasun-eremuak dituzten gunek.

Kasu honetan, nabarmentzekoak dira Armañon KBE (ES2130001), Pagoeta KBE (ES2120006) eta Hernio-Gazume KBE (ES2120008), baita R3-Armañon-Ganekogorta eta R20-Pagoeta-Izarraitz Lotura-korridoreak ere, hiru motatako hiru habitat edo gehiagorekin. Gainera, bi habitat-motatako bi habitat edo gehiagorako Iraunkortasun-eremuak egongo lirateke Izarraitz KBEan (ES2120003), R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak, R11,R12-Izarraitz-Arno eta R19-Pagoeta-Hernio-Gazume Lotura-korridoreetan, eta Espazio Naturalen Katalogo Irekiko 04-Zierbenako area eta 33-Haranerrekako harana guneeetan.

**7. Taula.** Iraunkortasun-eremuetarako lortutako emaitzen laburpena. Batera aurkezten dira aztertutako habitate-tarako (6510 habitaterako izan ezik) Iraunkortasun-eremuak hartzeko potentzialki adierazgarri gisa identifikatutako guneak. Azken bi zutabeetan, gune bakoitzerako zehaztuko dira Iraunkortasun-eremuren bat duten habitaten kopurua eta habitat-moten kopurua. Gorriz nabarmentzen dira bi habitat-mota edo gehiagoko 2 habitat edo gehiagorako Iraunkortasun-eremuak dituzten guneak.

Gune-mota	Gunearen izena	9120 habitata	9340 habitata	G1.86 habitata	4030 habitata	4040* habitata	6210* habitata	6220* habitata	Habitat-kop.	Habitat-moten kop.
Natura 2000 Sarea	Armañon KBE (ES2130001)	-	ZP	ZP	ZP	-	ZP	-	4	3
	Urdaibaiko itsasadarra HBBE (ES0000144)	-	-	-	ZP	-	-	-	1	1
	Urdaibaiko artadi kantauriarrak KBE (ES2130008)	-	ZP	-	-	-	-	-	1	1
	Arno KBE (ES2120001)	-	ZP	-	-	-	-	-	1	1
	Izarraitz KBE (ES2120003)	-	ZP	-	-	-	ZP	-	2	2
	Pagoeta KBE (ES2120006)	-	-	ZP	ZP	-	ZP	-	3	3
	Hernio-Gazume KBE (ES2120008)	-	ZP	ZP	-	-	ZP	-	3	3
	Aralar KBE (ES2120011)	-	-	-	ZP	-	-	-	1	1
	Iñurritza KBE (ES2120009)	-	-	-	-	ZP	-	-	1	1
	Jaizkibel KBE (ES2110022)	-	-	-	ZP	ZP	-	-	2	1
	Arkamu-Gibillo-Arrastaria KBE (ES2110004)	-	-	-	-	-	ZP	-	1	-
Korridore Ekologikoen Sarea	R3-Armañon-Ganekogorta	-	ZP	ZP	ZP	-	ZP	-	4	3
	R9,R10-Izarraitz-Aizkorri-Aratz	-	-	-	-	-	Z1	-	1	2
	R13-Arno-Urdaibaiko artadi kantauriarrak	-	ZP	-	ZP	-	-	-	2	2
	R11,R12-Izarraitz-Arno	-	ZP	-	-	-	ZP	-	2	2
	R14,R15,R16,R17-Hernio-Gazume-Aralar-Izarraitz	-	ZP	-	-	-	-	-	1	1
	R18-Aralar-Aiako Harria	-	-	-	-	-	ZP	-	1	1
	R19-Pagoeta-Hernio-Gazume	-	ZP	ZP	ZP	-	-	-	3	2
	R20-Pagoeta Izarraitz	-	ZP	-	ZP	-	ZP	-	3	3
	S3-Gorbeia-Arkamu-Gibillo-Arrastaria	-	-	-	-	-	ZP	-	1	1
	C26,C27-Arreo lakua-Fontechako karraskadia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	ZP	1	1
	C28,C29-Arreo lakua-Encinal mendia-Zubillagako karraskadia	-	-	-	-	-	-	ZP	1	1
C30,C31,C32-Kantabria mendilerroa-Dueñasgo pinudia-Lasernako abariztia	-	-	-	-	-	-	ZP	1	1	
Espazio Naturalen Katalogo Irekoa	04-Zierbenako area	-	ZP	-	ZP	ZP	-	-	3	2
	08-Punta Galea-Barrika	-	-	-	ZP	ZP	-	-	2	1
	10-Gorliz-Armitza	-	-	-	ZP	ZP	-	-	2	1
	11-Armitza-Bakio	-	-	-	ZP	ZP	-	-	2	-
	22-Otoioko mendi eta itsaslabarrak	-	ZP	-	-	-	-	-	1	-
	32-Andutz mendia	-	-	-	-	-	ZP	-	1	1
	33-Haranerrekako harana	-	ZP	-	-	-	ZP	-	2	2
	36-Kortazar-Irurutzeta-Agerre Buru	-	-	-	-	-	ZP	-	1	1
65-Badaia eta Arrato Mendilerroak	-	-	-	-	-	ZP	-	1	1	

# BIBLIOGRAFIA

- Ashcroft, M.B., 2010. *Identifying refugia from climate change*. *J. Biogeogr.* 37, 1407–13. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2010.02300.x>
- Baumgartner, J.B., Esperón-Rodríguez, M., Beaumont, L.J., 2018. Identifying in situ climate refugia for plant species. *Ecography*. 41, 1850–1863. <http://dx.doi.org/10.1111/ecog.03431>
- Hilbert, D.W., Graham, A., Hopkins, M.S., 2007. Glacial and interglacial refugia within a long-term rainforest refugium: The Wet Tropics Bioregion of NE Queensland, Australia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 251(1), 104–118. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2007.02.020>
- Europako Batzordea. (2019). Batzordearen Komunikazioa: Europako Itun Berdea. *COM (2019) 640 amaiera*. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019D-C0640&from=EN>
- Europako Batzordea. (2021). Batzordeak Europako Parlamentuari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Batzordeari eta Eskualdeetako Batzordeari egindako komunikazioa *COM (2021) 82 amaiera*. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>
- Europako Erkidegoetako Kontseilua. (1992). 92/43/EEE Zuzentaraua, Kontseiluarena, 1992ko maiatzaren 21ekoa, natura-habitata eta basa fauna eta flora kontserbatzeari buruzkoa. *Egunkari ofiziala* (L206), 0007 - 0050. 2020-03-14an berreskuratua, hemendik: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:ES:HTML>
- EEA. (2017). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
- EUROPARC España. (2018). *Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión. Segunda edición, revisada y ampliada*. (M. Múgica, J. Puerta, Edits.) Madrid: Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. 2020-03-10ean berreskuratua, hemendik: [https://redeuroparc.org/wp-content/uploads/2022/01/01018\\_manual13\\_baja.pdf](https://redeuroparc.org/wp-content/uploads/2022/01/01018_manual13_baja.pdf)
- Espainiako Gobernua. (2021a). Maiatzaren 20ko Klima Aldaketaren eta Energia Trantsizioaren 7/2021 Legea. *BOE*, 8447. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>
- Espainiako Gobernua. (2021b). PCM/735/2021 Agindua, uztailaren 9koa, Azpiegitura Berdearen eta Konektagarritasunaren eta Leheneratze Ekologikoaren Estrategia Nazionala onesten duena. *BOE*, 166. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://www.boe.es/boe/dias/2021/07/13/pdfs/BOE-A-2021-11614.pdf>
- Europako Parlamentua eta Europar Batasuneko Kontseilua. (2009). Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/147/EE Zuzentaraua, hegazti basatien kontserbazioari buruzkoa. *Europar Batasunaren Egunkari Ofiziala*, 20/7. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://www.boe.es/doue/2010/020/L00007-00025.pdf>
- Eusko Jaurlaritza. (1992). *Euskal Autonomia Erkidegoko Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekia*.

- Eusko Jaurlaritza. (1997). 28/1997 Dekretua, otsailaren 11koa, zeinaren bidez behin betiko onesten baitira Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak. Hemendik lortua: <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/1997/02/9700689a.pdf>
- Eusko Jaurlaritza. (2005). *Euskal Autonomia Erkidegoko korridore ekologikoen sarea*. Hemendik lortua: [https://www.euskadi.eus/web01-a2ingdib/eu/contenidos/documentacion/corredores\\_ecologicos/eu\\_doc/index.shtml](https://www.euskadi.eus/web01-a2ingdib/eu/contenidos/documentacion/corredores_ecologicos/eu_doc/index.shtml)
- Eusko Jaurlaritza. (2011-03-18). Espazio Natural Garrantzitsuen Katalogo Irekiaren kartografia. Hemendik lortua: <https://www.euskadi.eus/espazio-natural-garrantzitsuen-katalogo-irekiaren-kartografia/web01-s2ing/eu/>
- Eusko Jaurlaritza. (2015). *Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia (KLIMA 2050)*. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritzako Argitalpen Zerbitzu Nagusia. 2020-03-10ean berreskuratua, hemendik: <https://www.euskadi.eus/eusko-jaurlaritza/-/sail-plana/34-klima-aldaketaren-aurkako-2050erako-euskal-autonomia-erkidegoko-estrategia-klima-2050/>
- Eusko Jaurlaritza. (2016). *Euskadiko Biodibertsitate Estrategia 2030 eta Lehen 2020 Ekintza Plana*. Vitoria-Gasteiz: Jaurlaritzako Argitalpen Zerbitzu Nagusia. 2020-03-10ean berreskuratua, hemendik: [https://www.euskadi.eus/web01-s2jusap/es/contenidos/libro/1\\_051973\\_0001\\_0001/es\\_def/index.shtml](https://www.euskadi.eus/web01-s2jusap/es/contenidos/libro/1_051973_0001_0001/es_def/index.shtml)
- Eusko Jaurlaritza. (2021a). 9/2021 Legea, azaroaren 25ekoa, Euskadiko natura-ondarea kontserbatzeari buruzkoa. *EHA*, 246. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://www.legegunea.euskadi.eus/eu/eli/-/eli/es-pv/1/2021/11/25/9/dof/eus/html/>
- Eusko Jaurlaritza. (2021b). 2021-2024 *Euskadiko Energia Trantsizioaren eta Klima Aldaketaren Plana*. Vitoria-Gasteiz: Eusko Jaurlaritza. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: <https://www.ihobe.eus/argitalpenak/2021-2024-energia-trantsizioa-eta-klima-aldaketaren-plana>
- Eusko Jaurlaritza. (d.g.). Euskadiko Naturari buruzko Informazio Sistema. Hemendik lortua: <https://www.euskadi.eus/euskadiko-naturari-buruzko-informazio-sistema/web01-a2ingdib/eu/>
- Guisan, A., Thuiller, W., Zimmermann, E. (2017). *Habitat suitability and distribution models with applications in R*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Herrero, A., Zavala, M. (2015). *Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informecompletoconentradilla2\\_tcm30-70199.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informecompletoconentradilla2_tcm30-70199.pdf)
- Ihobe. (2019). *Klima-aldaketaren bereizmen handiko agertokiak Euskadira. II. fasea: eguneroko datuak alborapena zuzentzeko metodologiekkin*. Bilbo: Ihobe. Hemendik lortua: <https://www.euskadi.eus/dokumentazioa/2017/klima-aldaketaren-bereizmen-handiko-agertokiak-egitea-euskadira/web01-a2ingkli/eu/>
- Ihobe. (2021a). *Euskadiko analisi bioklimatiko klima-aldaketaren agertokietan*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021b). *Euskadiko lehorreko habitaten klima-arriskuaren analisia. Emaitzak*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021c). *Euskadiko intsektu polinizatzaileen espezieak klima-aldaketara egokitzeko neurriak*. Bilbao: Ihobe.
- Ihobe. (2021d). *Euskadiko lehorreko habitaten klima-arriskua kalkulatzeko metodologia. Natura 2000 Sarean aplikatzea*. Bilbao: Ihobe.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, Vulnerability. Part A: Global and Sectorial Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (C. Field, V. Barros, D. Dokken, K. Mach, M. Mastandrea, T. Bilir, ... L. White, Edits.). Cambridge, United Kingdom y New York, USA: Cambridge University Press. 2020-03-10ean berreskuratua, hemendik: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*. 2021-12-15ean berreskuratua, hemendik: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15\\_Full\\_Report\\_High\\_Res.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf)
- Kirkpatrick, J., Fowler, M. (1998). Locating likely glacial forest refugia in Tasmania using playnological and ecological information to test alternative climatic models. *Biol. Conserv.* 85, 171-82. Hemendik lortua: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(97\)00144-4](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(97)00144-4)
- Ojeda, F. (2009a). 4030 Txilardi lehor europarrak. En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España* (pág. 66). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Ojeda, F. (2009b). 4040 Brezales costeros con *Erica vagas* (\*). En VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España* (pág. 39). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Patiño, J., Mateo, R., Zanatta, F., Marquet, A., Aranda, S., Borges, P.,... Vanderpoorten, A. (2016). Climate threat on the Macaronesian endemic bryophyte flora. *Scientific Reports*, 6, 29156.
- Rivas-Martínez, S., Rivas-Saenz, S. (1996-1997). *World-wide Bioclimatic Classification System*. 03-10ean berreskuratua (Phytosociological Research Center): <https://webs.uclm.es/info/cif/form/entry.pdf>
- Smith, P., Price, J., Molotks, A., Warren, R., Malhi, Y. (2018). Impacts on terrestrial biodiversity of moving from a 2°C to a 1.5°C target. *Phil. Trans. R. Soc*, 376, 20160456. doi:10.1098/rsta.2016.0456
- VV.AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

# ERANSKINAK

## 1. ERANSKINA. EAEKO NATURA 2000 SAREKO GUNEEN IZENA, GUNE-MOTA ETA KODEA

Gune-tipologia	Mota	NATURA 2000 KODEA	Izena
Itsasokoak	HBBE	ES0000490	Mundakako itsasadarra eta Ogoño lurmuturreko itsas gunea
	KBE	ES2120017	Jaizkibel
	KBE	ES2120014	Ulia
Itsasertzak	KBE	ES2120009	Iñurritza
	KBE	ES2130005	Gaztelugatxeko Doniene
	KBE	ES2130004	Astondoko haremunak
Estuarioak	HBBE	ES0000243	Txingudi
	KBE	ES2120018	Txingudi-Bidasoa
	HBBE	ES0000144	Urdaibaiko itsasadarra
	KBE	ES2130007	Urdaibaiko itsasertzak eta padurak
	KBE	ES2120010	Oriako itsasadarra
	KBE	ES2120004	Urolako itsasadarra
	KBE	ES2130003	Barbadungo itsasadarra
	KBE	ES2110007	Caicedo Yuso eta Arreo lakua
Barruko hezeguneak	KBE	ES2110011	Zadorraren sistemako urtegiak
	KBE	ES2110021	Guardiako aintzirak
	KBE/ HBBE	ES2110014	Salburua
Ibaiak	KBE	ES2110023	Arakil ibaia
	KBE	ES2110017	Barrundia ibaia
	KBE	ES2110020	Ega-Berron ibaia
	KBE	ES2110010	Zadorra ibaia
	KBE	ES2110006	Baia ibaia
	KBE	ES2110012	lhuda ibaia

Gune-tipologia	Mota	NATURA 2000 KODEA	Izena
	KBE	ES2110005	Omeçillo-Tumecillo ibaia
	KBE	ES2110008	Ebro ibaia
	KBE	ES2130006	Urdaibaiko ibai-sarea
	KBE	ES2130010	Lea ibaia
	KBE	ES2130011	Artibai ibaia
	KBE	ES2120005	Oria Garaia
	KBE	ES2120012	Araxes ibaia
	KBE	ES2120013	Leitzarlan ibaia
	KBE	ES2120015	Urumea ibaia
Baso-mota partikularrak	KBE	ES2120001	Arno
	KBE	ES2130008	Urdaibaiko artadi kantauriarrek
	KBE	ES2120007	Garate-Santa Barbara
	KBE	ES2110013	Arabako lautadako irla-hariztiak
	KBE	ES2110003	Urkabustaizko irla-hariztiak
Mendia eta erdi-mailako mendia	HBBE	ES0000244	Gorobel mendilerroa
	KBE	ES2110022	Entzia
	KBE	ES2110015	Gasteizko Mendi Garaiak
	KBE	ES2110016	Aldaiako mendiak
	KBE/ HBBE	ES2110019	Izki
	KBE/ HBBE	ES2110018	Arabako hegoaldeko Mendilerroak
	KBE/ HBBE	ES2110024	Valderejo-Sobrón-Árcenako Mendilerroa
	KBE	ES2110004	Arkamu-Gibillo-Arrastaria
	KBE	ES2110009	Gorbeia
	KBE	ES2130001	Armañon
	KBE	ES2130002	Ordunte
	KBE	ES2130009	Urkiola
	KBE	ES2120016	Aiako Harria
	KBE	ES2120006	Pagoeta
	KBE	ES2120008	Hernio-Gazume
KBE	ES2120003	Izarraitz	
KBE	ES2120011	Aralar	
KBE	ES2120002	Aizkorri-Aratz	

## 2. ERANSKINA. EAEKO KORRIDORE EKOLOGIKOEN SAREAREN PROPOSAMENENKOTURA- KORRIDOREEN KODEA ETA DESKRIBAPENA

KODEA	DESKRIBAPENA
C1, C2	GASTEIZKO MENDI GARAIK_SALBURUA, SALBURUA ZERIOKO IRLA-BASOA
C14	AZKARTZAKO IRLA-BASOA_ZERIOKO IRLA-BASOA
C15	GASTEIZKO MENDI GARAIK_ZERIOKO IRLA-BASOA
C16 - C19	ENTZIA_EKIALDE LAUTADAKO IRLA-BASOAK_S1 IGAROBIDEA: GORB-AIZK
C20	S1 IGAROBIDEA: GORB-AIZK_SALBURUA
C20, C21	S1 IGAROBIDEA_SALBURUA, C20 IGAROBIDEA_ARZUBIAGAKO IRLA-BASOA
C23, C24, C25	ARKAMU-GIBILLO-ARRASTARIA_URKABUSTAIZKO IRLA-HARIZTIAK_GORBEIA
C26, C27	ARREO LAKUA_FONTECHAKO KARRASKADIA_ZUBILLAGAKO KARRASKADIA
C28, C29	ARREO LAKUA_EL ENCINAL MENDIA_ZUBILLAGAKO KARRASKADIA
C3 - C13	GASTEIZKO MENDI GARAIK_LAUTADAKO IRLA-BASOAK_ENTZIA
C30, C31, C32	KANTABRIAKO MENDILERROA_DUEÑASKO PINUDIA_LASERNAKO ABARIZTIA
C33	KANTABRIA M_LEZAKO ERKAMEZTIAK_NAVARIDASKO KARRASKADIA_EBRO IBAIA
C34	KANTABRIAKO MENDILERROA_EBRO IBAIA (MESON, HERRERA)
C35	KANTABRIAKO MENDILERROA_EBRO IBAIA (VALAHONDA)
C36	PORTILLA MENDILERROA_LA SOLANA MUINOA
R1	GORBEIA_ARKAMU-GIBILLO-ARRASTARIA_ORDUNTE
R11, R12	IZARRAITZ_ARNO, R11 IGAROBIDEA_R9 IGAROBIDEA
R13	ARNO_URDAIBAIAKO ARTADI KANTAUARRAK
R14,R15,R16,R17	HERNIO-GAZUME_ARALAR_IZARRAITZ_R18 IGAROBIDEA: AIAKO H.-ARALAR
R18	ARALAR-AIAKO HARRIA
R19	PAGOETA_HERNIO-GAZUME
R2	GORBEIA_GANEKOGORTA
R20	PAGOETA-IZARRAITZ
R21	AIAKO HARRIA_JAIZKIBEL
R22	GORBEIA_URKABUSTAIZKO IRLA-HARIZTIA
R23	S1 IGAROBIDEA_ALDAIAKO MENDIAK
R24	S1 IGAROBIDEA_ALDAIAKO MENDIAK
R25	AIZKORRI-ARATZ_ENTZIA
R26	S5 IGAROBIDEA_ARKAMU-GIBILLO-ARRASTARIA
R27	S5 IGAROBIDEA_C29 IGAROBIDEA
R28	KANTABRIAKO MENDILERROA_PORTILLA MENDILERROA

KODEA	DESKRIBAPENA
R3	ARMAÑON_GANEKOGORTA
R4	ORDUNTE_ARMAÑON
R5	GORBEIA_URKIOLA
R6	S1 IGAROBIDEA_URKIOLA
R7	URKIOLA_URDAIBAICO ARTADI KANTAUARIARRAK
R8.1	URDAIBAICO ARTADI KANTAUARIARRAK (HM-IM)
R8.2	URDAIBAICO ARTADI KANTAUARIARRAK (I-HM)
R8.3	URDAIBAICO ARTADI KANTAUARIARRAK (I-ZP)
R9, R10	IZARRAITZ_AIZKORRI-ARATZ, R9 IGAROBIDEA_URKIOLA
S1	GORBEIA_AIZKORRI-ARATZ
S10	IZKI_GASTEIZKO MENDI GARAIK
S11	ENTZIA_LOKIZ (ARABAKO HEGOALDEKO MENDILERROAK)
S12	ENTZIA, IZKI_KODES (ARABAKO HEGOALDEKO MENDILERROAK)
S13	IZKI_TOLOÑO-KANTABRIA MENDILERROA
S2	AIZKORRI-ARATZ_ARALAR
S3	ARKAMU-GIB-ARRASTARIA_GORBEIA
S4	ARKAMU-GIB-ARRASTARIA_GORBEIA
S5	VALDEREJO_GASTEIZKO MENDI GARAIK
S7	ARCENA_VALDEREJO-GASTEIZKO MENDI GARAIK IGAROBIDEA
S8	ENTZIA (2)

### 3. ERANSKINA. EAEKO ESPAZIO NATURAL GARRANTZITSUEN KATALOGO IREKIKO GUNEEN KODEA ETA IZENA

KODEA	IZENA
1	Ranero-Armañon-Los Jorrios
2	Ordunteko mendiak
3	Pobeñako padurak eta Arenako hondartza
4	Zierbenako area
5	Río Mayor-Las Tobas-Akirtza
6	Gorobel mendilerroa-Aiara
7	Ganekogorta mendia
8	Punta Galea-Barrika
9	Plentziako itsasadarra
10	Gorliz-Armintza
11	Armintza-Bakio
12	Gaztelugatxe-Matxitxako
13	Sollube-Garbolako sakanak
14	Gorbeia mendia
15	Mundakako itsasadarraren ezker-ibarreko artadiak
16	Izaro uhartea
17	Mundakako itsasadarra
18	Mundakako itsasadarraren eskuin-ibarreko artadiak
19	Ogoño-Lagako hondartza-Urdaibai
20	Urkiola
21	Oiz mendia
22	Otoioko mendiak eta itsaslabarrak
23	Leako itsasadarra
24	Mendexa-Berriatua
25	Udalatx
26	Mutriku-Saturrarango itsaslabarrak
27	Arno mendia-Olatz
28	Aitzuri muturra (Mendata)-Zumaia itsasertza
29	Santiagoko hondartza eta padura (Zumaia)
30	Urolako itsasadarra, Bedua-Zumaia tartea
31	Getariako San Anton (Arratoia)
32	Andutz mendia

KODEA	IZENA
33	Haranerrekako harana
34	Izarraitz
35	Garate-Santa Barbara (artelazti lekukoak)
36	Kortazar-Irurutzeta-Agerre Buru
37	Inurritzako haremuna eta itsasadarra (Zarautz)
38	Oriako itsasadarreko padura enklabeak
39	Aginagako urtegia
40	Mendizorrotzeko errekek
41	Uliako itsaslabarrak (Donostia)
42	Hernio-Gazume
43	Atxulondo-Abaloz
44	Urdaburu-Añarbe
45	Adarra-Usabelartza
46	Leitzaran ibaia, ibaiertzak eta basoak
47	Jaizkibel mendia
48	Bidasoko padurak (eta terrazak)
49	Aiako Harria eta Oiartzunen sorburua
50	Murumendi (Eula Erreka eta Berastegiren sorburua)
51	Gorostiaga mendia (Satui)
52	Aizkorri, Altzania, Urkilla-Elgea eta Zaraia mendilerroak
53	Araxes, Jazkugañe eta Basabe haranak
54	Aralar mendilerroa
55	Lizarrustiko basoa
56	Gibillo eta Arkamu mendilerroak
57	Godamo mendiko hariztia (Izarra)
58	Zuiako haran hondoko hariztiak
59	Atxabal
60	Uribarri-Ganboa eta Urrunagako urtegiak
61	Aldaiako mendiak
62	Valderejoko Parke Naturala
63	Bovedako mendilerroa
64	Raso mendia-Angostoko haitzartea
65	Badaia eta Arrato mendilerroak
66	Arabako lautadako irla-hariztiak
67	Arcenako mendilerroa-Sobrón
68	Arreo lakuaren area

<b>KODEA</b>	<b>IZENA</b>
69	Tuyoko mendilerroa
70	Gasteizko mendebaldeko mendiak
71	Gasteizko ekialdeko mendiak
72	Olandinako aintzira (Apilaiz)
73	Entzia mendilerroa
74	Fontechako eta Comunion-eko karraskadiak
75	"El Encinal" mendia (Quintanilla Erriberabeitia)
76	San Formerio mendia
77	La Solana muinoko erkameztia (Lacervilla)
78	El Cerro mendiko erkameztiak (Araiko, Dordoniz)
79	Izkizko mendiak
80	Arburu mendia
81	Lokiz mendilerroa
82	Hornillo mendiko eguterak
83	Artako karraskadia (Orbiso)
84	Portilla mendilerroa
85	Barranco del Prado (Faido)
86	Jaunden mendiaren eremua
87	Kantabria-Toloño mendilerroa
88	Kodes mendilerroa
89	Arabako Errioxako karraskadi lehorrak
90	Lezako erkameztiak
91	Guardiako aintzirak
92	Dueñasko pinudia (Labraza-Oion)
93	Esperaleko eremu naturala (Guardia/Lapuebla de Labarca)



EKINTZA KLIMATIKO ETA BIODIBERTSITATEA

# Batasunaren eta eskualdearen intereseko EAEko habitatetarako klima-babeslekuak

Lehorreko habitaten atariko analisia

