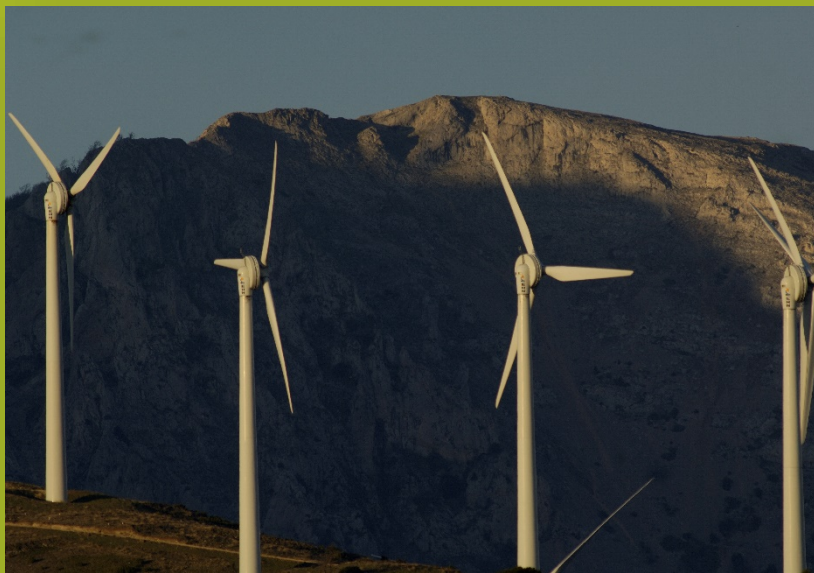


PARKE EOLIKO ETA
FOTOVOLTAIKO EK
ERAGINDAKO INPAKTUAK ETA
INGURUMEN-
ZONIFIKAZIOAREN
PROPOSAMENA - LABURPENA

2021



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

Medio Natural

PARKE EOLIKO ETA FOTOVOLTAIKOEK ERAGINDAKO INPAKTUAK ETA INGURUMEN- ZONIFIKAZIOAREN PROPOSAMENA - LABURPENA

2021

Data 2021eko ekaina

Egileak **Lanaren zuzendaritza eta azken idazketa:**

Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritza. Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza

Lan teknikoak:



Azalako argazkia **CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola**

Jabea Eusko Jaurlaritza



 **euskadi.eus**

www.euskadi.eus

Edukia

1. SARRERA	1
2. ENERGIA EOLIKO ETA FOTOVOLTAIKOAREN EGUNGO EGOERA EAEN	3
3. PARKE EOLIKO ETA FOTOVOLTAIKOEK ERAGINDAKO INPAKTU NAGUSIAK ..	4
3.1. Parke eolikoak.....	4
3.2. Parke fotovoltaikoak.....	7
3.2.1. Inpaktua eragiten duten jarduerak.....	7
3.2.2. Instalazio fotovoltaikoetatik eratorritako inpaktu nagusiak	8
4. EAEKO LURRALDEAREN ZONIFIKAZIO PROPOSAMENA	10
4.1. Ingurumen-baldintzatzaileen hautaketa eta kartografia	10
4.1.1. Leku babestuak	10
4.1.2. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta gune batzuk.....	11
4.1.3. Landaredia eta habitatak.....	13
4.1.4. Paisaia eta kultura-ondarea.....	15
4.1.5. Fauna	16
4.1.6. Hegazti-fauna	17
4.1.7. Kiropteroak	18
4.1.8. Ingurumen-kostua.....	19
4.2. Ingurumen-baldintzatzaileen sentikortasuna.....	21
4.2.1. Babestutako lekuen sentikortasuna.....	22
4.2.2. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta leku batzuen sentikortasuna.	25
4.2.3. Landarediaren eta habitaten sentikortasuna	28
4.2.4. Paisaiaren eta kultura-ondarearen sentikortasuna	31
4.2.5. Faunaren sentikortasuna.....	32
4.2.6. Hegazti-faunaren sentikortasuna.....	33
4.2.7. Kiropteroen sentikortasuna.....	35
4.2.8. Ingurumen-kostuaren sentikortasuna	36
4.3. Lurraldearen sentikortasuna eta zonifikazioa.....	38

1. SARRERA

Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratua 2021-2030 (aurrerantzean PNIEC) energia eta klimaren politika batzen duen planifikazio estrategiko nazionalaren tresna da eta, horrez gain, Europar Batasunean energia eta klima arloan ezarritako helburuak lortzeko Espainiak egiten duen ekarpena islatzen du, Europar Batasuneko araudian xedatutakoaren arabera.

PNIECek ondoko helburua ezarri du 2030. urterako: Espainiako azken energia kontsumoaren % 42 eta elektrizitatearen % 74 energia berriztagarrietatik etorri behar dira. Horrek oinarria ezarriko du 2050. urtean deskarbonizazioa lortu ahal izateko, sektore elektrikoan energia berriztagarrien % 100eko ekarpena izanik.

Planak 2030. urterako sektore elektrikoan instalatutako guztizko potentzia 161 GW-koa izatea aurreikusten du, eta horietatik **112 GW energia berriztagarrietatik** etorriko dira: eolikoa, eguzkikoa, fotovoltaikoa eta hidraulikoa.

Helburu horiek lortzeko parke eoliko eta fotovoltaiko berriak instalatu beharko dira epe laburrean.

Ildo horretan, euskal eredu energetikoa eredu jasangarriago baterantz abiatzen da, 2017an onartutako Euskadiko Energia Estrategia 2030ean (3E-2030)¹ agertzen den bezala, honek bere helburuen artean energia berriztagarrien erabileraren sustapena nabarmentzen baitu. 2015-2030 aldian euskal energiaren eskaria 15 urtean handitu daitekeela eta 2030ean berriztagarrien kuota azken kontsumoan % 21era iritsiko litzatekeela uste da (elektrizitate berriztagarriaren inportazioa barne).

3E-2030 Estrategiaren arabera, Euskadin energia eolikoa funtsezko zutabea da energia berriztagarrien garapenerako 2030. urtera begira. Ordurako **783 MW**-ko potentzia eolikoa izatea espero da. Gaur egun instalatutako potentzia **153 MW**-koa da. Parke berri bakoitzak 50 eta 100 MW arteko potentzia izatea aurreikusten da eta ahalmena 630 MW-tan handitzea espero da, beraz, **7-13 parke eoliko berri** eraiki beharko dira.

1. taula. Energia berriztagarriei buruzko helburuak. PNIEC 2021-2030.

PNIEC HELBURUAK 2021-2030	2022	2025	2030	2050 ¹
Energia berriztagarrien kuota guztizko energia kontsumoan	20%		42% ²	
Energia berriztagarrien kuota elektrizitatearen sorkuntzan			74%	100%
Energia eolikoa. Instalaturako potentzia		41 GW	50 GW	
Energia fotovoltaikoa. Instalaturako potentzia		22 GW	39 GW	
Eguzki energia termoelektrikoa. Instalaturako potentzia		4,8	7,3 GW	

¹ PNIECek 2050erako BEGen isurpenen neutraltasuna lortzeko helburua finkatu du

² Energia eolikoa % 34 izango litzateke

Argi dago bai PNIECek bai 3E-2030 Estrategiak finkatutako helburuek (berotegi efektuko gasen isurpenak murriztea) eragin positiboa izango dutela ingurumenean eta klima aldaketaren mehatxuari aurre egiteko premia larriari erantzuten diotela.

¹ [Euskadiko Energia Estrategia 2030](#)



Hala ere, horrek ez du esan nahi energia berriztagarriek ez dutela ingurumen-inpaktu negatiborik sortzen, are gehiago, kasu batzuetan inpaktu horiek esanguratsuak izan daitezke.

Klima aldaketa eta energia berriztagarriak bezala, bioaniztasunaren kontserbazioa lehentasunezko politika da. EBk bere lurraldean bioaniztasunaren galerari eusteko konpromisoa hartu du eta konpromiso hori dagoeneko irmoki barneratuta dago bere politikaren alderdi guztietan.

Hori dela eta, oso garrantzitsua da energia berriztagarrien garapena, kasu honetan eolikoa eta fotovoltaikoa, arlo guztietan jasangarria dela eta ingurumenari eta natura-ondareari alferrikako kalterik eragin gabe gauzatzen dela ziurtatzea, ingurumen-kostu txikiagoa duten parke eoliko edota fotovoltaikoak lehenetsiz.

2. ENERGIA EOLIKO ETA FOTOVOLTAIKOAREN EGUNGO EGOERA EAEN

EAEk lehorreko lau parke eoliko ditu (Elgea-Urkillakoa parke bakartzat hartuta) eta instalatutako guztizko potentzia 153 MW-koa da. Energia eolikoak sortzen duen urteko batez besteko elektrizitate ekoizpena 350 GWh ingurukoa da, hau da, EAEko energia berriztagarrietako energia-ustiapenaren % 6- 7.

12 IIA (Ingurumen-Inpaktuaren Adierazpena) eman dira 10 parke eolikori lotuak (Elgea-Urkillilla unitatetzat hartuta). 9 parkek aldeko IIA lortu zuten eta bakar batek, Ordunteko parke eolikoak, kontrako IIA izan zuen.

Aldeko adierazpena izan duten 9 parkeetatik 4 burututa eta martxan daude: Elgea-Urkillilla, Oiz, Badaia eta Bilboko portua.

Aurrekoez gain, azkenean IIarik lortu ez zuten beste ekimen batzuk ere izapidetu ziren (adibidez, Arkamo, Aceña, Galdames, Perriain-Cruz de Alda, Canto Blanco, Ganekogorta, Mañueta, El Busto, Eltziego, Garbea, Gazume, Iturrietako mendiak edo Jata). Parke eoliko berrien gauzatzea sustatu berri da eta gaur egun ondoko parkeak izapidetzen ari dira: Arkamo, Iturrietako mendiak, Azazeta eta Labraza.

EAEn martxan dauden instalazio fotovoltaikoak tamaina txikikoak dira, gehienak eraikin edo aparkalekuetako estalkietan kokatuta daude. Gainerako instalazioak "eguzki-baratze" delakoei dagozkie. Hauek potentzia eta azalera txikiko instalazioak dira eta maiz nekazaritzako laboreen artean tartekatzen dira.

Hala ere, joera zentral fotovoltaiko handiagoak garatzera bideratzen ari da. Horren adibide da Arasaruko instalazioa: instalatutako potentzia 24 MW-koa da eta 48 ha hartzen ditu. Beste adibide bat Lacorzanan izapidetzen ari den instalazioa da, 135 MW-ko potentzia eta 170 ha izango dituela aurreikusten baita.

3. PARKE EOLIKO ETA FOTOVOLTAIKOEK ERAGINDAKO INPAKTU NAGUSIAK

3.1. Parke eolikoak

Parke eoliko baten eraikuntzak eta funtzionamenduak eragin ditzakeen inpaktuak instalazio fotovoltaikoek sortutako oso bestelakoak dira. Hasteko, EAeko parke eolikoak mendialdean kokatzen dira nagusiki eta, neurri handi batean, gainerako inpaktuak hortik eratortzen dira. LPSko energia eolikorako guneak 800 m-tik gorako altitudetan kokatzen dira, horrek esan nahi du gutxien eraldatutako eremuak direla, hain zuzen, aerosorgailuak ezartzeko egokienak. EAeko lurraldea oso antropizatuta dago eta, naturaren ikuspegitik, mendikate horiek dira, neurri handiagoan edo txikiagoan, elementu baliotsuenak gordetzen dituztenak.

Modu sinoptikoan, proiektuen jarduerak eta hauek ingurumeneko elementuetan duten eragina adierazten dira, proiektuaren garapen-faseak kontuan hartuta.

Eraikuntza fasea

- Parkeko sarbideak egitea (lehendik zeudenen egokitzapena edo berriak sortzea)
- Parke eolikoaren barruko bideak sortzea
- Lur-mugimenduak
- Leherketak sarbide berriak irekitzeko eta mikro-leherketak zimenduetan, hala badagokio
- Drainatzeen instalazioa
- Ibai-ibilguen esku-hartzea, hala badagokio
- Zimendatzeak
- Lubakiak irekitzea aerosorgailuen artean kanalizazio elektrikoa egiteko
- Linea elektrikoaren eraikuntza energia ateratzeko
- Azpiestazio elektrikoaren eraikuntza
- Sorgailu fotovoltaikoen muntatze plataformak
- Hormigoitzeko eta birrintzeko instalazio eramangarria
- Soberakin-biltegiak irekitzeko beharra
- Meteorologia-dorreen instalazioa
- Ur-ibilguen desbideraketa, kanalizazioak, etab. (behin-behinekoak eta behin betikoak)

Ustiapen fasea

- Lurren behin betiko okupazioa
- Makineriaren mugimendua eta funtzionamendua (aerosorgailuak barne)
- Landarediaren kontrol kimikoa edo mekanikoa
- Itxiturak

- Ibilgailuen mugimendua eta isurpenak
- Aerosorgailuak mantentzea
- Seinaleztapena eta argiztapena

Desmuntatze fasea

- Zimenduen eraispena
- Dorreen desmuntaketa
- Energia elektrikoa ateratzeko linearen eraispena
- Lurren lehengoratzea

Parkeak burutzeko obra zibilak azaleraren kontsumo handia dakar, eta askotan hori ez da kontuan hartzen behin betiko proiektua prest ez badago. Ondoriozko inpaktua instalazioaren kokapenaren arabera izango da, eta orografia konplexuagoa duten lekuetan lur-mugimenduak esanguratsuagoak izango dira.

Zenbait kasutan, obra faseko inpaktu orokorra parke eolikoaren ustiapen fasean eragindakoa baino handiagoa izan daiteke, adibidez malda handiko guneeetan sarbide berriak irekitzen direnean edo energia elektrikoa ateratzeko lineak instalatzen direnean, bereziki aireko lineak baldin badira.

Hauek dira eragindako efektu nagusiak:

Aldaketa geomorfologiko eta hidrologikoak

Irtengune harritsuak eta malda handiak dauden eremu irregularretan egiten diren lur-mugimenduek aldaketa geomorfologiko esanguratsuak eragin ditzakete.

Lur-mugimenduek ur-ibilguzi arras eragin diezaiekete, baita gainazaleko ur-guneei ere (ureztatze-putzuak, urmaelak, iturriak, etab.), hauek instalazioaren elementuekin kontaktuan sartzen badira.

Eraikuntza fasean sortutako beste efektu garrantzitsu bat, maiz ingurumen-inpaktu azterketetan behar adina balioztatzen ez dena, eremu karstikoen jasaten duten eragina da, bai zuzenean lurrazpiko barrunbeen, pitzaduren eta arrailen sarean, baita ur-infiltrazio prozesuek jasan ditzaketan aldaketak ere.

Landarediaren suntsiketa

Zenbat eta eragindako azalera eta landarediaren balioa handiago izan, hainbat eta handiago izango da inpaktu honen garrantzia.

Beste eragin garrantzitsuak Batasunaren intereseko hainbat habitatek jasaten dituztenak dira, isurketen interzeptazioa eta drainatze sarearen aldaketa direla eta, baita mendi-magaletako behealderantz joan daitezkeen materialen isuri arriskuarengatik ere.

Zuzeneko eragina faunarengan

Lur-mugimenduek eta landarediaren deuseztatzeak eragin zuzena dute kumaldi eta errunaldien suntsipenean, eta hau bereziki larria da sailkatutako fauna-espezieak ugaltzen diren lekuak kaltetzen badira. Zeharkako eraginaren artean faunaren habitaten suntsipena dago.

Ustiapen fasean honako ondorio hauek nabarmentzen dira:

Talka. Hegazti eta saguzarrek aerosorgailuen hainbat atalekin edo egitura osagarriekin talka egin dezakete, hala nola linea elektrikoekin eta meteorologia-mastekin.

Arriskua bereziki larria izan daiteke bizitza luzeko espezieentzat, ugalketa tasa apala dutenentzat, espezie urrientzat edo dagoeneko kontserbazio egoera ahulean daudenentzat (hala nola, arranoak, saiak eta hainbat saguzar espezie). Murrizketa txikiak espezie horien biziraupen tasan eragin handia izan dezakete haien populazioen bideragarritasunean. Heriotza-tasa txiki bat ere, jarraikia bada, oso faktore kaltegarria izan daiteke.

Hegazti txikien heriotza-tasa harrapariena baino askoz handiagoa da eta aztertutako hainbat parketan oso aldakorra da. Eragindako hainbat espezie gauez mugitzen dira nagusiki eta horrek, gorpuek aerosorgailuen inguruan izaten duten iraunkortasun txikiarekin batera, haien heriotza oharkabean iragatea eragiten du.

Azken urteetan parke eolikoek saguzarren izan ditzaketen efektuei buruzko kezka areagotu da, errotoreen edo dorreen kontra talka egiteko arriskuarengatik eta barotraumatismoarengatik. Efektu hau mugimenduan dauden palen ondoan gertatzen den presio atmosferikoaren murriztapen azkarraren ondorioz ematen da, lesioa eraginez palen kontra talka egin behar gabe.

Arreta berezia jarri behar da kalteek izan ditzaketen efektu sinergikoetan. Gainera, kontuan hartu behar da hasiera batean oso larriak ez diren kalteek ondorio kritikoak izan ditzaketela zenbait kasutan: adibidez, indibiduo bakar baten talkak edo habia uzteak ingurunearen aldaketengatik ondorio oso larriak izan ditzake populazio oso txikietan.

Hesi-efektua. Parke eolikoak hegaztien mugikortasunerako oztopo bat dira, elikadura, negu-pasa, umatze eta muda eremuen arteko lotura hausten baitute. Efektu hau parke eoliko lerrotatu handi batean nahiz zenbait parkeren metatze-efektuarengatik gerta daiteke.

Aldaketak faunaren portaeran. Aerosorgailuen presentziak espezieek lurraldea erabiltzen duten modua alda dezake, hauek parke eolikia dagoen gunea saihestu edota utzi baitezakete.

Hegaztien larreratze-guneen galera

Hegaztiak larreratzeko erabiltzen dituzten naturaguneak galtzen dira, ekosistemen zati bat suntsitzen baita aerosorgailuak ezartzeko.

Gainera, kontuan hartu behar da habitat batzuek korridore edo lotura-gune gisa izan dezaketen funtzio garrantzitsua sakabanaketarako eta migraziorako, baita tokiko beste mugimenduetarako ere, adibidez elikatze edo habia egiteko guneen artean egiten dituzten joan-etorriak.

Paisaia-inpaktua

Inpaktu hau bai eraikuntza fasean, sarbideen eraikuntza dela eta, bai parkearen ustiapen fasean emango da eta, neurri batean, desmuntaketa ondoren ere iraungo du egin diren aldaketa topografikoen ondorioz. Gainera, orografia zenbat eta konplexuagoa izan, orduan eta esanguratsuagoak izango dira aldaketa topografikoak.

Garrantzitsua da alderdi estetiko-kulturalak kontuan hartzea –paisaiaren berezko osagaia–, EAEko mendialdeetan garrantzi handia baitute eta askotan ez baitira kontuan hartzen.

Giza presentziaren areagotzea. Eraikuntza-lanen eta mantentze-bisiten bitartean ere aldaketak eman daitezke giza aktibitatearen areagotzearen ondorioz. Gainera, kokaleku hauetan ibilgailuen sarrera ahalbidetzen denez, ondoko gertaerekin lotuta dauden arriskuak handitzen dira: higadura-prozesuak, sute arriskua, isileko ehiztariak, faunari eragozteko garai sentikorretan, hondakin ekarpenak, etab.

Eragina abeltzaintzan eta nekazaritzan

Abeltzaintza-jarduera parke eolikoaren ustiapenarekin bateragarria izan ohi da, baina parkearen eraikuntza fasean jarduera bertan behera utzi behar da, beraz inpaktu esanguratsua sor daiteke jardunbide honetan.

Kontuan hartu beharreko beste efektu batzuk ondoko hauek dira:

- Ingurumenean eta batez ere gertu dauden etxeetan aerosorgailuen funtzionamenduak ekarriko duen kutsadura akustikoa.
- Olio isurketek lurzorua eta ura kutsa ditzakete eta kalte hau nolabaiteko maiztasunarekin gertatzen da zenbait parke eolikotan, errota askotan maiz olio arrastoak baitaude. Gainera, palak eta olio-orban horiek garbitzeko erabiltzen diren presiopeko disolbatzaileek ere kutsadura sortzen dute.

Parkeen efektu sinergikoak, batez ere, hegazti-fauna eta paisaiarekin lotuta daude. Hori oso elementu esanguratsua da baina ingurumen-inpaktu azterketetan ez da usu aintzat hartzen, hauek kasuan kasuko instalazioaren berezko eraginak aztertzeraz mugatzen baitira. Horregatik, beharrezkoa da EAEn energia eolikoa garatzeko plangintza orokorra egitea.

3.2. Parke fotovoltaikoak

Instalazio fotovoltaikoen kasuan, malda gutxiko eta lur-mugimendu gutxi behar duten gainazalak hautatzen dira. EAeko joera dauden parkeak baino gaitasun handiagoko instalazioak eraikitzea da, beraz, lur kontsumoa handia izango dela aurreikusten da.

Gainera, zentral fotovoltaiko handien kasuan, aurretiko esperientziarik ez izateak eragindako ingurumen-aldagai batzuei buruzko erantzunak ez izatea eragiten du.

3.2.1. Inpaktua eragiten duten jarduerak

Eraikuntza fasea

- Sarbideen egokitzapena
- Lur-berdinketa (lur-mugimenduak)
- Barne-urbanizazioa eta zerbitzu-sareak (euri-uren bilketa, ur-horniketa, telekomunikazioak, etab.)
- Energia elektrikoa ateratzeko linea gauzatzea
- Azpiestazio elektrikoaren eraikuntza
- Instalazio fotovoltaikoaren barneko bideak
- Eguzki-panelak euskarritzen dituzten zimenduak hondeatzea
- Lubakiak irekitzea kable elektrikoak sartzeko
- Materiala, lan-gela edo makineria-parkeak aldi baterako biltzeko lurren erabilera

Ustiapen fasean

- Eguzki-instalazio fotovoltaikoaren eta hari lotutako azpiegituren presentzia
- Eroanbide elektrikoaren bidezko elektrizitate-garraioa
- Makineria eta ibilgailuen igarotzea eta material eta ekipamenduen garraioa
- Ekipamenduen mantentze-lanak



- Hesi perimetrala

Desmuntatze fasean

- Sarbideak leheneratzea
- Makineria eta ibilgailuen igarotzea eta material eta ekipamenduen garraioa
- Panel fotovoltaikoak eta egitura mekanikoak desmuntatzea
- Kable elektrikoak kentzea
- Lurrak itzultzea eta leheneratzea

Eraikuntza fasean, parke fotovoltaikoen gauzatzeak parke eolikoetarako deskribatu diren ezaugarri asko partekatzen ditu, baina funtsezko desberdintasun bat badago: kokapena. Izan ere, parke fotovoltaikoen kasuan, ahal izanez gero, kokapen lauak hautatzen dira eta hauek lur-mugimendu gutxiago behar dute.

Eraikuntza fasean, sortutako eragina ondoko elementuen arabera aldatuko da: aukeratutako kokapena, kaltetuak izan daitezkeen babestutako fauna edota floraren eta ibai eta ur-masen presentzia, kultura-ondareko elementuak, etab. Hau da, fase honetan sortutako inpaktuak lur-mugimenduak behar dituen beste edozein instalaziotan ematen diren antzekoak dira. Zentral fotovoltaiko batek faunan dituen ondorioak horren habitata suntsitzetik edo aldatzetik datoz.

Obren fasean, jendearen lasaitasunean eta giza habitataren kalitatean sortutako eraginak esanguratsuak izan daitezke, hautsa eta zarata sortzen baitira trafikoaren areagotzea eta makineriaren mugimendua direla eta.

3.2.2. Instalazio fotovoltaikoetatik eratorritako inpaktu nagusiak

Parke fotovoltaikoek eragindako inpaktu nagusiak lur kontsumotik eratorritakoak dira. 1 MW elektrizitate lortzeko 2 edo 3 ha lurzoru behar direla kalkulatu da.

Lurzoruaren balioa dela eta, instalazio hauek landa lurretan kokatu ohi dira, lurzoru urbano edo urbanizagarriak baino merkeagoak baitira, beraz, nekazaritzarako eremuak hartzen dituzte.

Arazo nagusietako bat horrelako instalazioak eremu berean kontzentratzea da. Horrek lurzoruaren erabilera aldaketa handia eragin dezake, baita paisaiaren eraldaketa ere.

Egitura hauek nagusiki nekazaritza-erabilera duten lurretan kokatzeak eragin handia izan dezake estepako hegaztiengan, eta animalia hauek jadanik beherakada orokorra jasaten ari dira laborantza intentsiboaren ondorioz, hainbestera, non Europa mailan hegaztirik mehatxatuena kontsideratzen baita.

Beste inpaktu aipagarriak:

Eragina paisaian: Elementu antropikoak sarrarazten dira landa-eremuan nagusiki. Hauek ingurunearen kalitatea aldatzen dute eta, kokapenaren arabera, oso agerian gera daitezke (orografia mota, inguruko landaredia, behatoki-puntu esanguratsuen presentzia).

Eragina faunaren mugikortasunean

Beste efektu garrantzitsu bat faunaren mugikortasunaren murriztapena da. Segurtasun arrazoiengatik instalazio hauek hesituta daude, eta hori arazo bat izan daiteke lehorreko fauna igaro ahal izateko. Instalazioak handiak baldin badira hesi-efektua edo habitataren

zatiketa gerta daiteke, eta horrek espezie anitzen mugimendua eragozten du, bereziki ornodunena.

Biztanleei eragozpenak sortzea zarataren eta hautsaren igorpenaren ondorioz eta panelak garbitzean sortzen diren hondakinak eta ur-isuriak sortzea instalazio eoliko nahiz fotovoltaikoen beste ondorio batzuk dira. Baina horiek instalazio bakoitzaren banakako ebaluazioan balioztatu beharko diren ondorioak dira.

Instalazio horiei lotutako inpaktuak minimizatzeko metodo eraginkorrena balio natural txikia duten lurzoruak hautatzea da eta, ahal bada, aurretik eraldatutako eremuak erabiltzea. Bistan denez, aukera onena instalazio horiek bizitegi-eraikinetako teilatuetan, industria-nabeen teilatuetan, eraikin eta leku publikoetan, aparkalekuetan eta abarretan kokatzea da. Horietan ez da ingurumen-kosturik sortzen eta, aldi berean, energia kontsumo-eremuetatik hurbil sortzen da, beraz, garraio-galerak ekiditen dira eta landa-ingurunean azpiegitura berriak egitea ere saihesten da.

Energia berriztagarriak garatzeko planifikazioak lurzoru antropizatuak lehenetsi beharko lituzke horrelako instalazioak ezartzeko, lurzoru "naturalak" erabili ordez.

4. EAEKO LURRALDEAREN ZONIFIKAZIO PROPOSAMENA

Parke eolikoek datozen urteetan izango duten hedapen azkarrak onura handia ekarriko dio gizarteari, batez ere berotegi efektuko gasen isurpenaren murrizketarengatik.

Hala ere, hedapen hori, arlo sozial, ekonomiko eta ingurumeneko beste behar orokorrekin orekatu behar da, bere hazkundera jasangarria eta hiritarrentzat onargarria izan dadin. Gaizki kokatutako parke eolikoek faunan, floran eta naturaguneetan izan dezaketen eraginari buruzko kezka badago.

Klima aldaketa eta energia berriztagarriak bezala, bioaniztasunaren kontserbazioa lehenetsuzko politika da. EBk bere lurraldean bioaniztasunaren galerari eusteko konpromisoa hartu du eta konpromiso hori dagoeneko irmoki barneratuta dago bere politikaren alderdi guztietan.

Hori dela eta, oso garrantzitsua da energia berriztagarrien garapena, kasu honetan eolikoa eta fotovoltaikoa, arlo guztietan jasangarria dela eta ingurumenari eta natura-ondareari alferrikako kalterik eragin gabe gauzatzen dela ziurtatzea.

Horretarako, parke eoliko eta fotovoltaikoen instalazioaren aurrean EAEko lurraldearen sentikortasuna islatzen duen ingurumen-zonifikazio tresna bat garatu da.

Lan-metodologia Informazio Geografikoko Sistemen bidez lurraldean aplikatutako irizpide anitzeko ebaluazio tekniken erabileran oinarritzen da. Hauek lurraldearen analisia egitea ahalbidetzen dute intereseko ingurune-faktore guztien kartografia digitala erabiliz. Horrez gain, metodologia dokumentu eta legegintza analisisian ere oinarritzen da.

Funtsean, lanak hiru fase ditu:

1. Ingurune natural eta ondare-kulturaleko elementu esanguratsuenak eta energia berriztagarriko instalazioen ezarpenaren aurrean ahulenak direnak zehazten eta kartografiatzen dira (azpiegitura osagarriak ere kontuan hartuta, hala nola sarbideak edo energia elektrikoa ateratzeko linea elektrikoak).
2. Aurretik kartografiatutako elementuei sentikortasun maila bat esleitzen zaie balioztapen irizpide batzuen arabera (araudia, babes maila, espezie adierazgarrien presentzia, ugaritasuna eta aniztasuna, adierazgarritasuna, naturaltasuna, arrisku faktoreekiko zaurgarritasuna eta abar). Irizpide horiek kasu bakoitzean zehaztu dira.
3. Azkenik, sentikortasun-mapa guztiak biltzen dira eta horrela azkeneko zonifikazio-mapa lortzen da.

Lan hau bereizirik egiten da instalazio eoliko eta fotovoltaikoetarako.

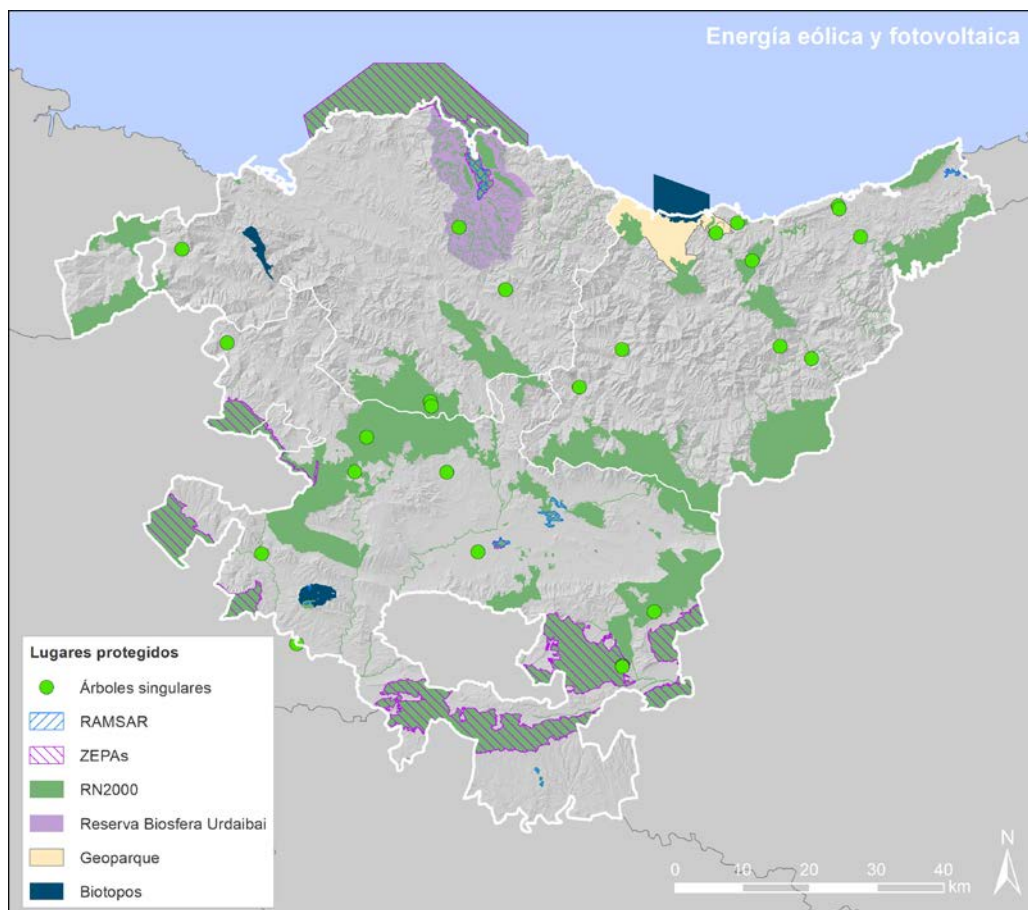
4.1. Ingurumen-baldintzatzaileen hautaketa eta kartografia

Aukeratutako ingurumen-baldintzatzaileak honako hauek dira:

4.1.1. Leku babestuak

Ondoko elementuak barne hartzen dira:

- Naturagune babestuak: parke naturalak, biotopo babestuak eta zuhaitz bereziak.
- Natura 2000 Sarea.
- Ramsar hezeguneak.
- Urdaibai Biosfera Erreserba.
- Euskal Kostaldeko Geoparkea.



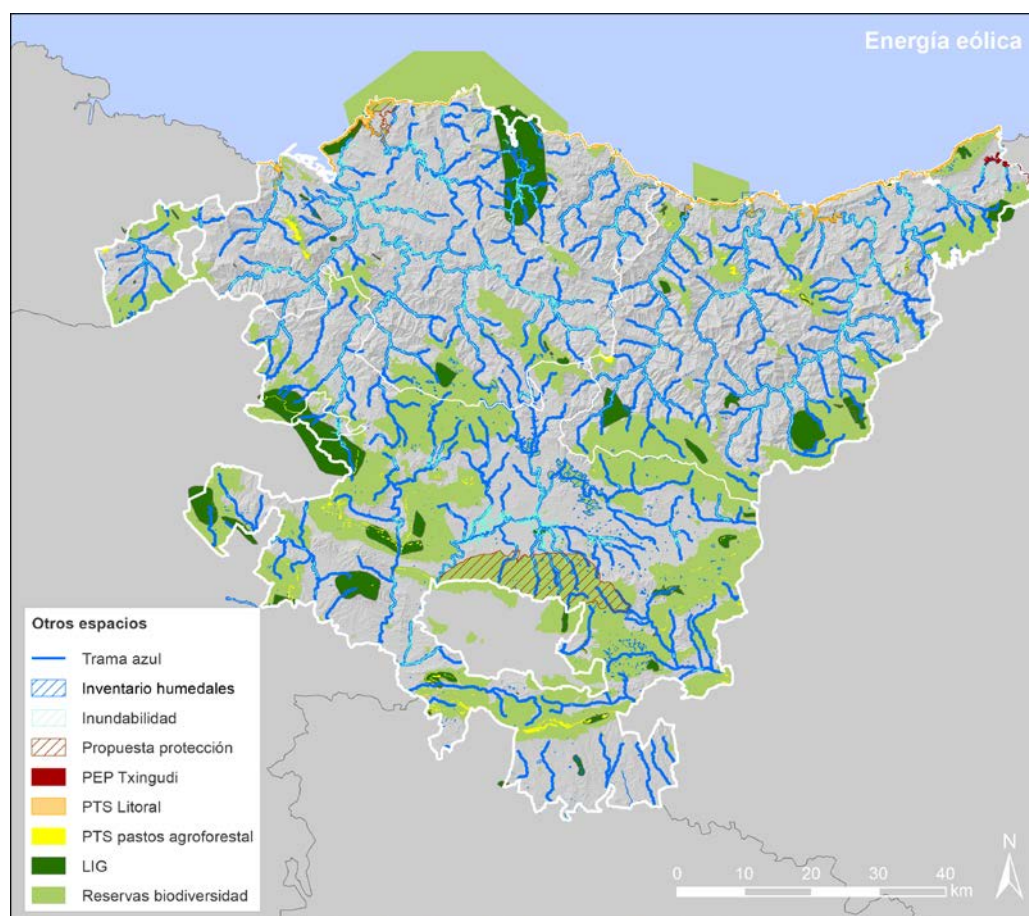
1. irudia. "Leku babestuak" ingurumen-baldintzatzailea. Energia eolikoa eta fotovoltaikoa

4.1.2. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta gune batzuk

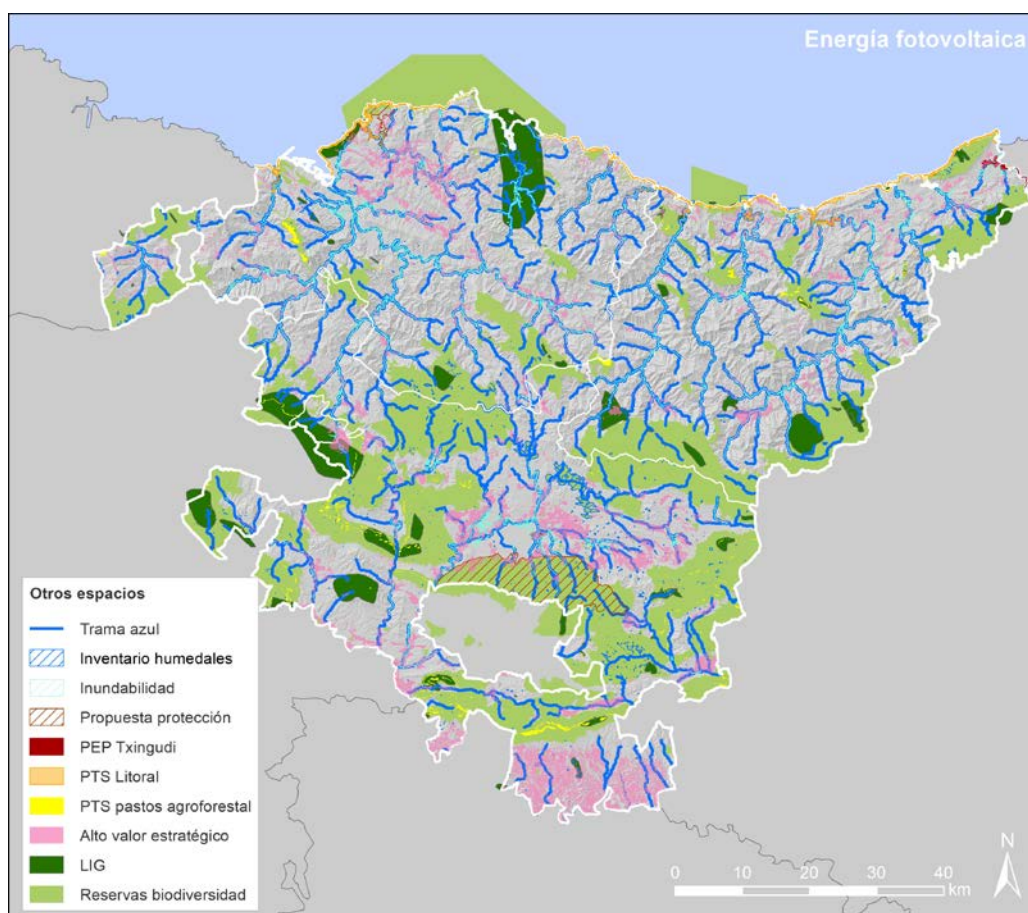
Honako hauek barne hartzen dira:

- Hezeguneen inbentarioa.
- Ibaiak, trantsizioko urak, kostaldeko urak eta uholde arriskua duten eremuak.
- Geologia Interesguneak (GIG).
- Babes Zorrotz Bereziko eta Babes Bateragarri Bereziko Eremuak; hezeguneak eta Itsasbazterreko LPSko hiri-hondartzak.
- LPSko Nekazaritza eta Baso antolaketa atalaren "Larre menditarrak eta Harkaiztiak" kategoria. Kategoria honetan sartzen dira harkaitz horma handiak, irtengune ia bertikalekin, euskal mendietako kareharrizko egitura bereizgarriak baitira. Eremu hauek aterpetzen duten flora bereziarengatik bereizten dira, baita fauna mehatxatuaren babesleku eta habia egiteko habitata direlako ere.

- Nekazaritza eta Basoko LPSaren* balio agrologiko handia (parke fotovoltaikoetarako baldintzatzailea soilik).
- "Txingudiko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatzeko Plan Berezia"k mugatutako eremua.
- EAEko Azpiegitura Berdeen Sarearen Bioaniztasun Erreserbak.
- Babesteko proposatzen diren eremuak: Uribe Kostako Biotopoa eta Gasteizko Mendiak parke naturala.
- Onartutako kudeaketa planak dituzten mehatxatutako faunaren interes bereziko eremuak (hegazti-fauna izan ezik, bereiz azertzen baita)*. Baldintzatzaile hori atal honetan sartu da parke eolikoaren kasuan, aldiz, parke fotovoltaikoaren kasuan faunaren kartografian sartu da.



2. irudia. "Interes naturalistikoko beste eremu eta guneak" ingurumen-baldintzatzaileak. Energia eolikoa.

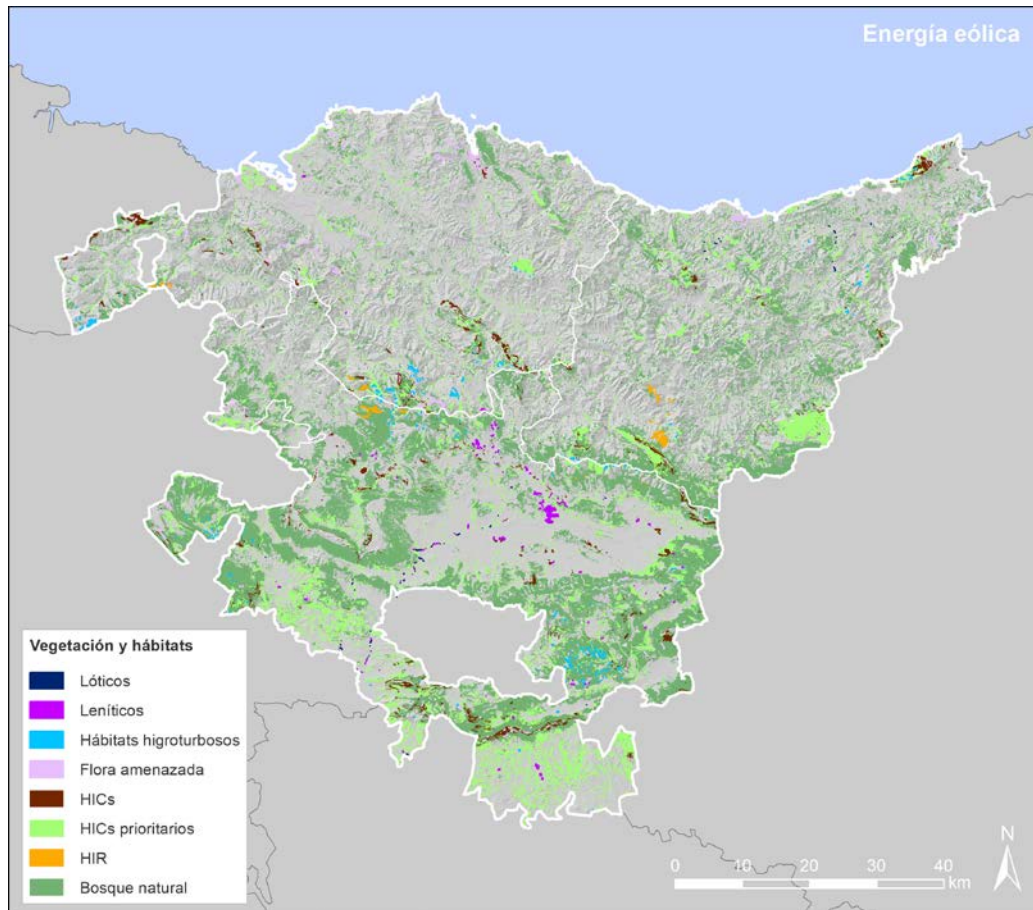


3. irudia. "Interes naturalistiko beste eremu eta gunek" ingurumen-baldintzatzaileak. Energia fotovoltaikoa.

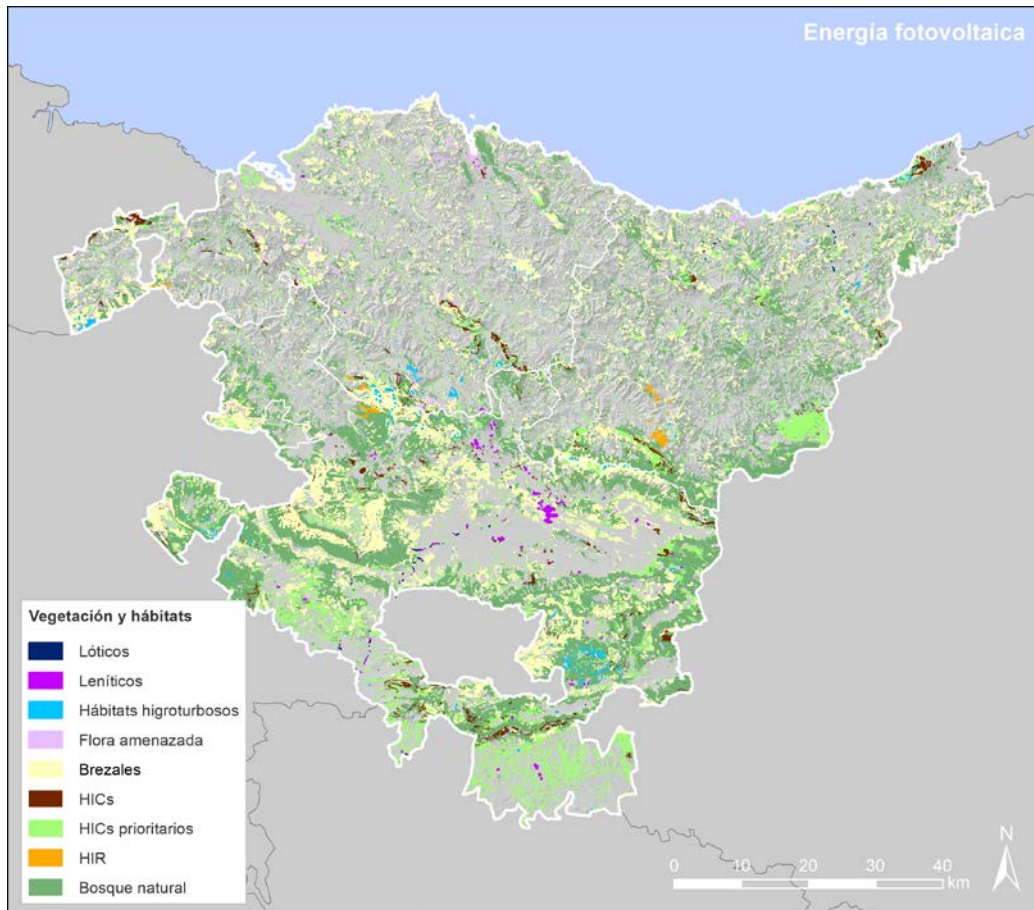
4.1.3. Landaredia eta habitatak

Ondoko elementuak hautatu dira:

- Batasunaren intereseko lehentasunezko habitatak.
- EAEn oso kokapen mugatua duten Batasunaren intereseko habitatak.
- Eskualdeko intereseko habitatak: Haritz atlantiarra *Quercus petraea*.
- Txilardiak (4030, 4090) (soilik eguzki parke fotovoltaikoetarako).
- Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoko (EMEK) flora espezien kontserbazio eta leheneratze eremuak.
- Baso natural eta erdi naturaleko masak (hektarea bat baino gehiagokoak parke eoliko kasuan).



4. irudia. "Landaredia eta habitata" ingurumen-baldintzatzaileak. Energia eolikoa.

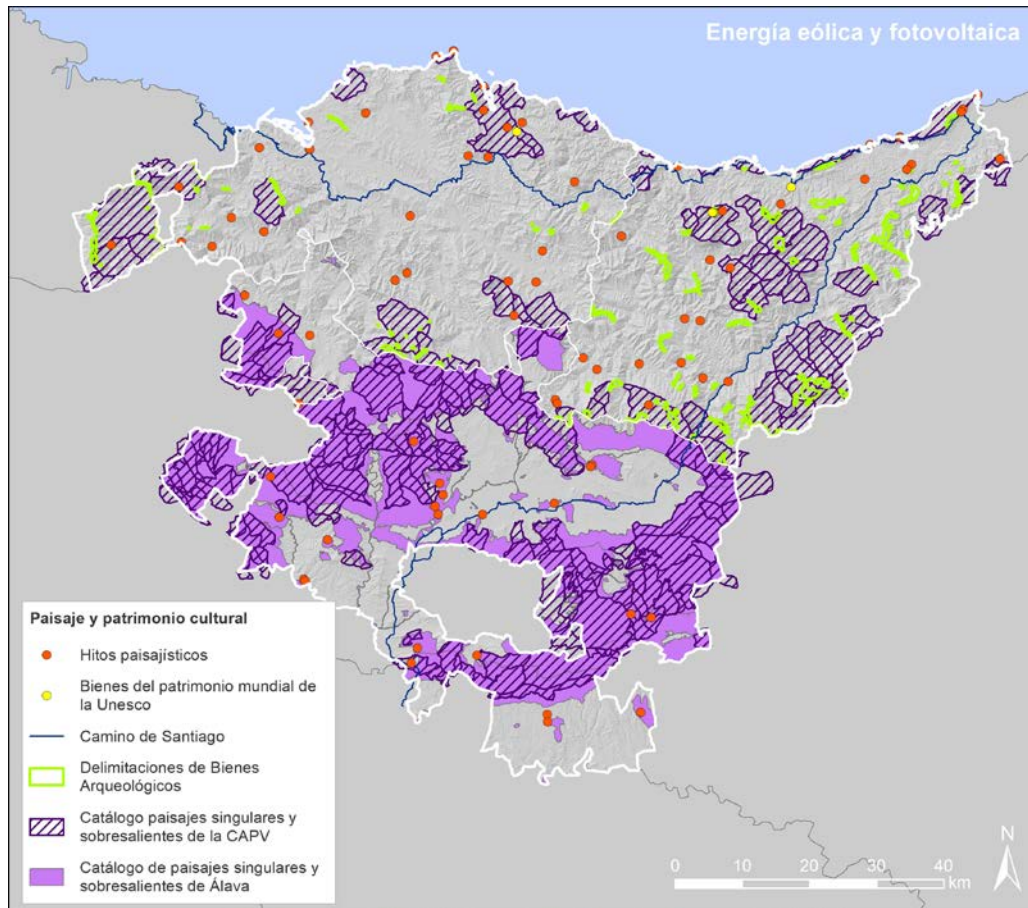


5. irudia. "Landaredia eta habitatak" ingurumen-baldintzatzaileak. Energia fotovoltaikoa.

4.1.4. Paisaia eta kultura-ondarea

Ondoko elementuak barne hartzen dira:

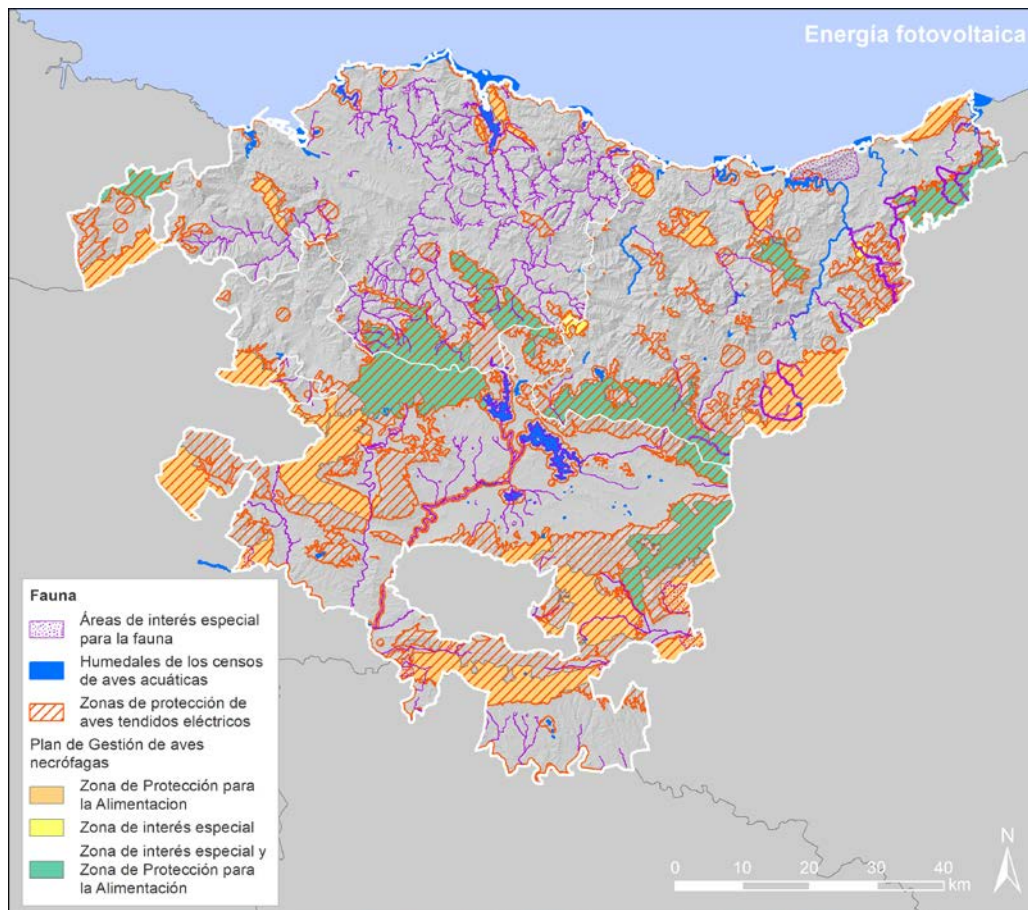
- EAEko Paisaia Berezien eta Apartekoen Katalogoko paisaia garrantzitsuak.
- EAEko Paisaia Berezien eta Apartekoen Katalogoko paisaia-balio handiko eta oso handiko arroak.
- Arabako Paisaia Berezien eta Apartekoen Katalogoko paisaia berezi eta apartekoak.
- Ondasun arkeologikoen mugaketa (Monumentu Multzoa kategoria duten Euskadiko estazio megalitikoak).
- Donejakue Bidea (Monumentu Multzoa).
- UNESCOren Munduko Ondarearen Zerrendan dauden ondasunak (Portugaleteko Zubia, Ekain, Altxerri eta Santimamiñeko leizeak).



6. irudia. "Paisaia eta kultura ondarea" ingurumen-baldintzatzaileak. Energia eoliko eta fotovoltaikoa

4.1.5. Fauna²

- Onartutako kudeaketa planak dituzten mehatxatutako faunaren interes bereziko eremuak.
- EAEko hegazti urtar habiagile eta negutarren erroldetan jarraipena egiten zaien hezeguneak.
- Linea elektrikoen aurka hegaztiak babesteko guneak.
- Garrantzi bereziko eremuak hegazti zaurgarrientzat (estepakoak). Neurri handi batean balio estrategiko handia duten eremu berak dira (Arabako lautadako zereal-eremuak).



7. irudia. "Fauna" ingurumen-baldintzatzaileak. Energía fotovoltaikoa.

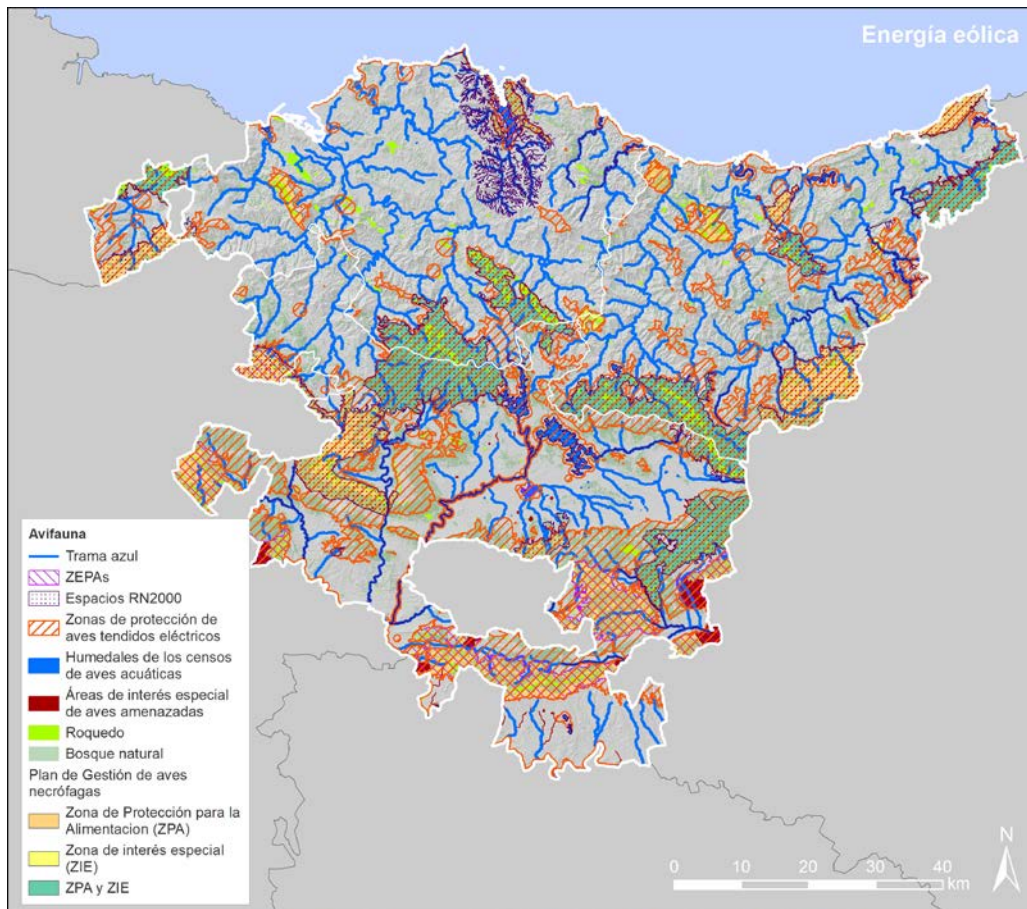
4.1.6. Hegazti-fauna³

Ingurumen-baldintzatzaile hauek hautatzeko batez ere espezie babestuak hartu dira kontuan (Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoa eta Hegaztien Zuzentarauaren I. Eranskina), baita parke eolikoaren aurrean zaugarrienak direnak ere.

- Natura 2000 Sareko HBBEak.
- Funtsezko elementu gisa hegazti mehatxatu edota zaugarriak dituzten Natura 2000 Sareko eremuak.
- Onartutako kudeaketa plana duten mehatxatutako hegazti-espezieen interes bereziko eremuak (Bonelli arranoa, ekaitz-txori txikia, ubarroi mottoduna, uhaldeenara).
- Elikadurarako babes-eremuak, interes bereziko eremuak eta Hegazti Nekrofagoen Kudeaketa Planeko interes bereziko eremuak eta elikadurarako babes-eremuak.
- EAEko hegazti urtar habiagile eta negutarren erroldetan jarraipena egiten zaien hezeguneak.
- Linea elektrikoaren aurka hegaztiak babesteko gunek.
- Garrantzi bereziko habitatak (eremu errupikolak, bertako baso-masak, ibaiak).

³ Parke eolikoetarako soilik

- Hegazti zaurgarrientzako garrantzi bereziko guneak eta eremuak (habiak, etzalekuak, elikatze-guneak). Eremu hauek zehazki ez identifikatzea erabaki da, baina beste baldintzatzaileetan sartuta daude.



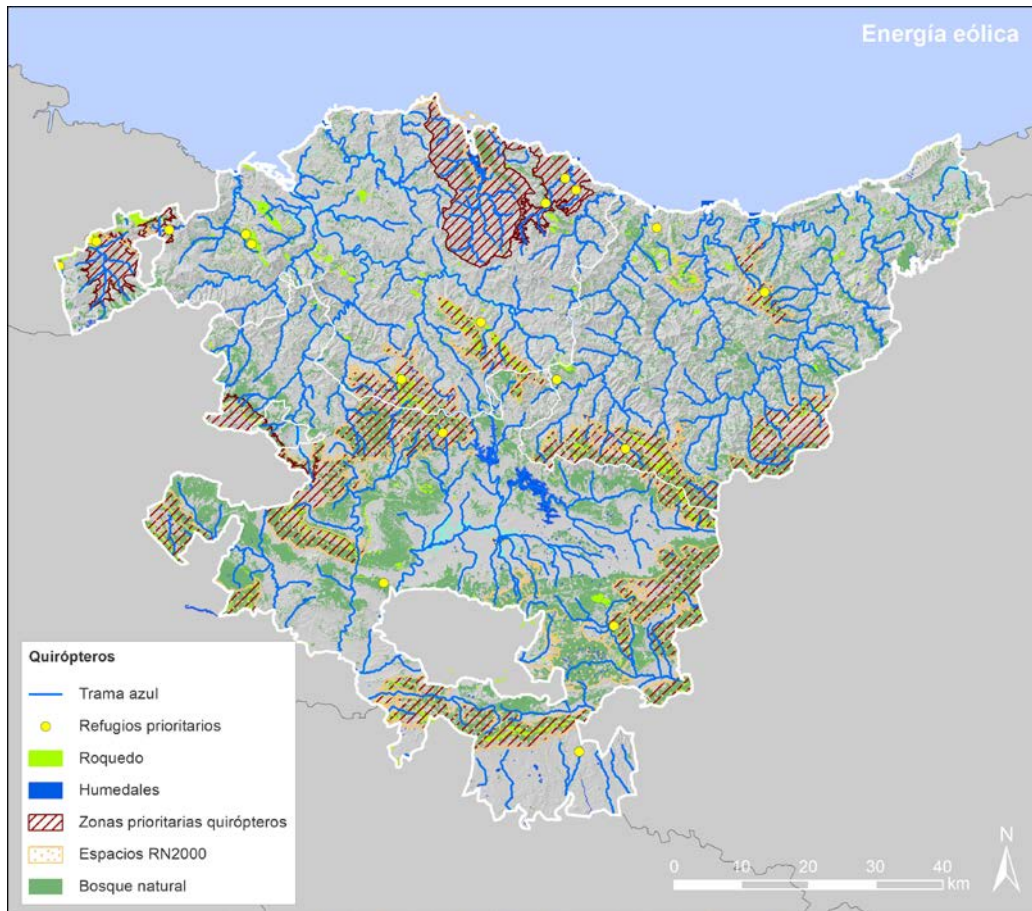
8. irudia. "Hegazti-fauna" ingurumen-baldintzatzailea. Energia eolikoa.

4.1.7. Kiropteroak⁴

Kiropteroei buruzko informazioa askoz ere mugatuagoa da. Egindako azterketen eta dagoen bibliografiaren arabera, ondoko guneetatik gertu dagoen edozein eremu arrisku-eremu gisa identifikatzen da: eskualdeko (estatuko edo nazioarteko) intereseko babeslekuak, baso-ertzak, ur-masak, amildegi harritsuak, mendi-lepoak eta hezeguneak. Aurrekoa kontuan hartuta, ondoko elementu hauek hautatu eta kartografiatu dira:

- Lehenasunezko babeslekuak (EAEko Kiropteroen Kudeaketa Planaren proposamena).
- Kiropteroen lehenasunezko eremuak (EAEko Kiropteroen Kudeaketa Planaren proposamena).
- Kiropteroak funtsezko elementu gisa duten Natura 2000 Sareko eremuak.
- Harkaiztiak.
- Hezeguneak.
- Ibaiak.

- Baso natural eta erdi naturaleko masak.



9. irudia. "Kiropteroak" ingurumen-baldintzatzailea. Energia eolikoa.

4.1.8. Ingurumen-kostua

Arestian aipatu bezala, malda handiko eremu ez oso irisgarrietan parke eolikoaren sarbideen edo energia ateratzeko linea elektrikoen gauzatzearekin lotutako inpaktuek eragin handiak sortzen dituzte artifizializazio maila apala izan ohi duten eremuetan (inausketa handiak, higadura arazoak, lurzoruen galera, habitaten eta landaredi naturalaren suntsipena).

Efektu horiek lur karstikoetan areagotzen dira, lapiazeak, leize-zuloak eta dolinak dauden lekuetan. Kasu horietan obrek ur-infiltrazio prozesuei eragin diezaiekete, lurpeko urak kutsatuz.

Balitzeko arrisku hori identifikatzeko ingurumen-kostuari dagokion balio bat kalkulatu da maldan eta habitataren naturaltasunean oinarrituta.

Balio desberdinak esleitzen dira maldaren arabera.

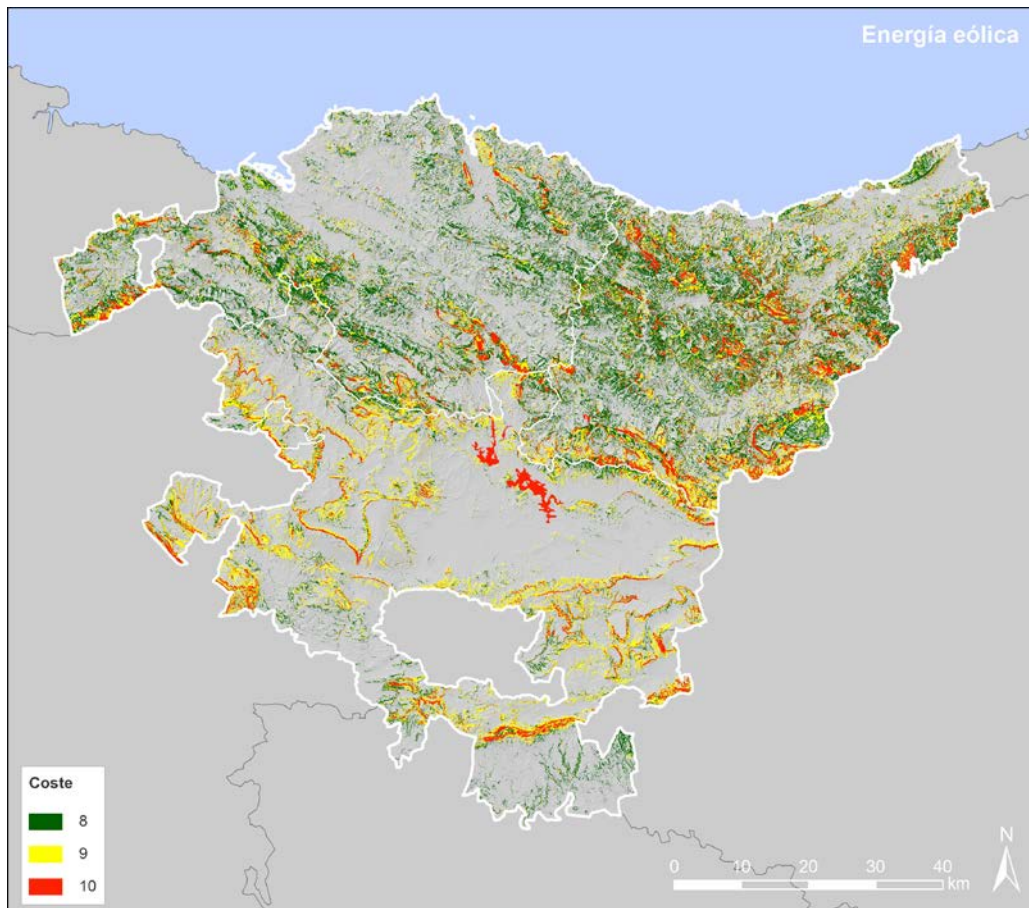
2. taula. Maldaren arabera esleitutako balioak instalazio eoliko eta fotovoltaikoetarako.

PARKE EOLIKOAK		PARKE FOTOVOLTAIKOAK	
Malda	Balioa	Malda	Balioa
<%10	1	% 5	1
%10-20	2	%5-10	2
%20-30	5	%10-20	5
%30-50	8	%20-50	8
>%50	10	>%50	10

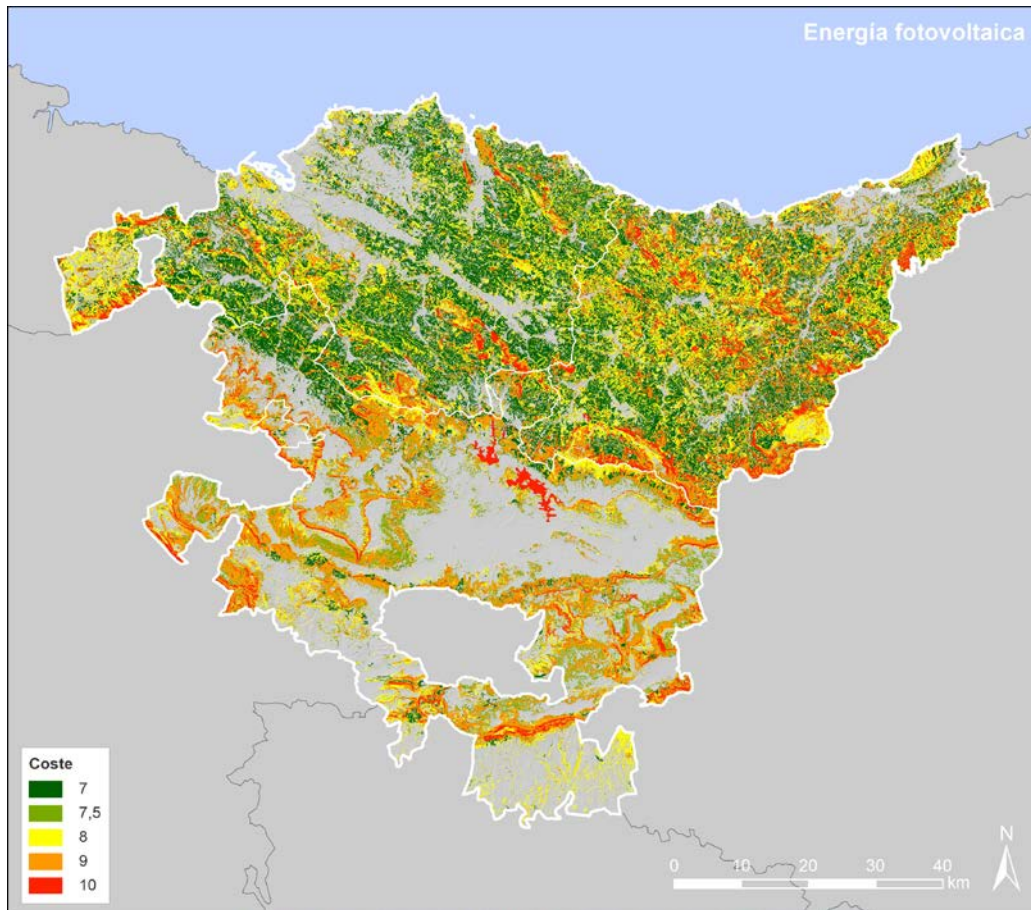
Bestalde, habitat bakoitzari naturaltasun balio bat esleitzen zaio zero (urbanizazioak, azpiegiturak,...) eta hamar (baso naturaleko masak, harkaiztiak, etab.) artean.

Horrekin, ingurumen-kostuaren balioa kalkulatu da: (maldaren balioa + naturaltasunaren balioa) / 2.

Zero eta hamar arteko balioak lortzen dira, non hamarrek ingurumen-kostu handiena adierazten duen eta zerok txikiena.



10. irudia. Ingurumen-kostua (balio handiak hautatuak izan dira). Energia eolikoa.



11. irudia. Ingurumen-kostua (balio handiak hautatuak izan dira). Energia fotovoltaikoa.

4.2. Ingurumen-baldintzatzaileen sentikortasuna

Aintzat hartzen den ingurune-elementu bakoitzari sentikortasun balio edo maila bat esleitzen zaio ondoko eskalaren arabera:

- Gehieneko sentikortasuna
- Sentikortasun handia
- Sentikortasun ertaina
- Sentikortasun txikia edo datu falta (lurraldearen gainerakoa)

Esleipen hau kasu bakoitzean zehazten diren hainbat faktore kontuan hartuta egiten da, hala nola: aldibereko araudia, babes maila, espezie adierazgarrien presentzia, espezieen ugartasuna eta aniztasuna, espezie horiek EAEn duten adierazgarritasuna, naturaltasuna, berezitasuna, arrisku-faktoreekiko zaurgarritasuna, etab.

Behin hori eginda, elementu bakoitzari buruzko geruzak gainjarriko dira sentikortasun-mapa tematikoak lortzeko eta, ondoren, **sentikortasun-mapa osoa** eskuratuko da. Honek aintzat hartu diren ingurumen-elementu guztien garrantzi orokorra adieraziko du. Prozesu horri esker, parke eolikoak eta fotovoltaikoak ezartzeko lurraldeko leku bakoitzean zein diren faktore mugatzaileenak jakin ahalko dugu.

Osagai edo elementu berari sentikortasun desberdina esleiri dakioke aztertutako gaiaren garrantziaren arabera. Adibidez, hezegune baten sentikortasun-balioa desberdina izango da aintzat hartzen ari garen elementuaren arabera: hala nola, horren balio

ekologiko orokorra, hegazti-faunarentzat duen garrantzia (habiagintza edota negu-pasa leku gisa), ala kiropteroentzat duen garrantzia (elikatze-gunea).

4.2.1. Babestutako lekuen sentikortasuna

4.2.1.1. Instalazio eoliko eta fotovoltaikoentzako irizpide komunak

Gehieneko sentikortasuna esleitzen zaie ondoko lekuei:

- Nazioarteko garrantzia duten Ramsar hezeguneak: bioaniztasunaren kontserbazio orokorrarentzat duten funtsezko garrantziagatik; uretako hegaztientzako habitat gisa edota berezitasunarengatik duten garrantziagatik.
- Urdaibai Biosfera Erreserba: bere araudia dela eta, EKZPak ez baitu onartzen parke eolikoak eta fotovoltaikoak ezartzea bere aplikazio-eremuan (ekoizlearen autokontsumorako egiten diren instalazio fotovoltaikoak izan ezik).
- Natura 2000 Sareko Hegaztien Babes Bereziko Eremuak (HBBE): hegazti-faunaren biziraupena eta ugalketa bermatzeko eta 42/2007 Legearen IV. Eranskinean, abenduaren 13koa, Natura Ondareari, Bioaniztasunari eta Hegazti migratzaileei buruzkoa, bilduta dauden hegaztien kontserbazioa mantentzeko duten garrantziarengatik.
- Zuhaitz nabarmenak eta 50 metroko indargetze-eremu bat.
- Biotopo babestuak: normalean tamaina txikiko eremuak dira, berezitasun, urritasun, interes edota ahultasun handiko elementuak babesten dituztenak. Bizkaiko meatze-eremuari eta Deba-Zumaia itsasertzeko tarteari dagokienez (hedadura handiagoko biotopo bakarrak), beren arautegiak ez du, lehen kasuan, erabilera eolikoa ahalbidetzen ezta, bigarren kasuan, B motako azpiegitura ez-linealak erabiltzea onartzen.

Sentikortasun ertaina esleitzen zaio:

- Euskal Kostaldeko Geoparkeari: bere interes geologiko handiagatik nabarmentzeaz gain, GIGak, biotopo bat, 3 KBE eta beste populazio, azpiegitura, baso-erabilera eta abar biltzen dituen eremu zabala da. Hori dela eta, sentikortasun ertaina esleitzen zaio multzoari, nahiz eta geoparkeko interes naturalistiko handieneko eremuei sentikortasun handiagoa esleituko zaien, beste ingurumen-baldintzatzaileekin duten elkarrengana dela medio.

Babestutako Parke Naturalei (PN) dagokienez, ingurumen-balio eta balio-naturalistiko handiak dituzten eremu ez oso eraldatuak diren arren, leku zabalak dira, non horien arautegiek baliabide naturalen eta erabilera publikoaren erabilera eta ustiapena antolatu eta arautzen dituzten, horien ingurumen-balioen leheneratze eta kontserbazioa bateragarriak izan daitezzen. Orduan, horrelako instalazioak saihestera bultzatuko luketen ingurumen-balio eta paisaia-balio handiak izan arren, tamaina nabarmena duten eremuak dira, beraz, aldizka, zonifikazioan oinarritutako baztertze-eremuak ezar litezke. Hori dela eta, parke naturalen banakako analisia egin da eta bakoitzari sentikortasun-balio bat esleitu zaio, horren araudia eta zonifikazioa kontuan hartuta.

Horrenbestez, ondoko eremuek **gehieneko sentikortasuna** izango dute:

3. taula. Gehieneko sentikortasuna duten PNetako NBAPen (Natura Baliabideak Antolatzeko Planak) eremuak

Gehieneko sentikortasuna	Aiako Harria	Pagoeta	Armañon	Gorbeia	Urkiola	Aizkorri	Izki	Valderejo	Aralar
Erreserba eremua	x	x	x	x		x	x		x
Erreserba integraleko eremuak				x			x	x	
Babes eremua	x	x	x	x		x			x
Babes bereziko eremua					x				
Gailurren babes eremua	x								
Kontserbazio aktiboko eremuak	x	x	x	x (I eta II)		x	x		
Abegi eremuak					x				
Aurreratze ekologikoa			x						
Mendi babeslea								x	x

Gainerako eremuei **sentikortasun handia** emango zaie, babes eremu periferikoei izan ezik, **sentikortasun ertaina** esleituko baitzaie.

Natura 2000 Sareko **Kontserbazio Bereziko Eremuei** dagokienez (HBBEak ere ez direnak), kontserbazio helburuei buruz duten heterogeneotasuna dela eta, banakako analisia ere egitea erabaki da. Horretarako, horien araudia, kontserbazio-helburuak (parke eolikoaren kasuan hegazti-fauna eta kiropteroekin zerikusia dutenak bereziki), azalera, berezitasuna eta funtzionaltasuna aintzat hartu dira.

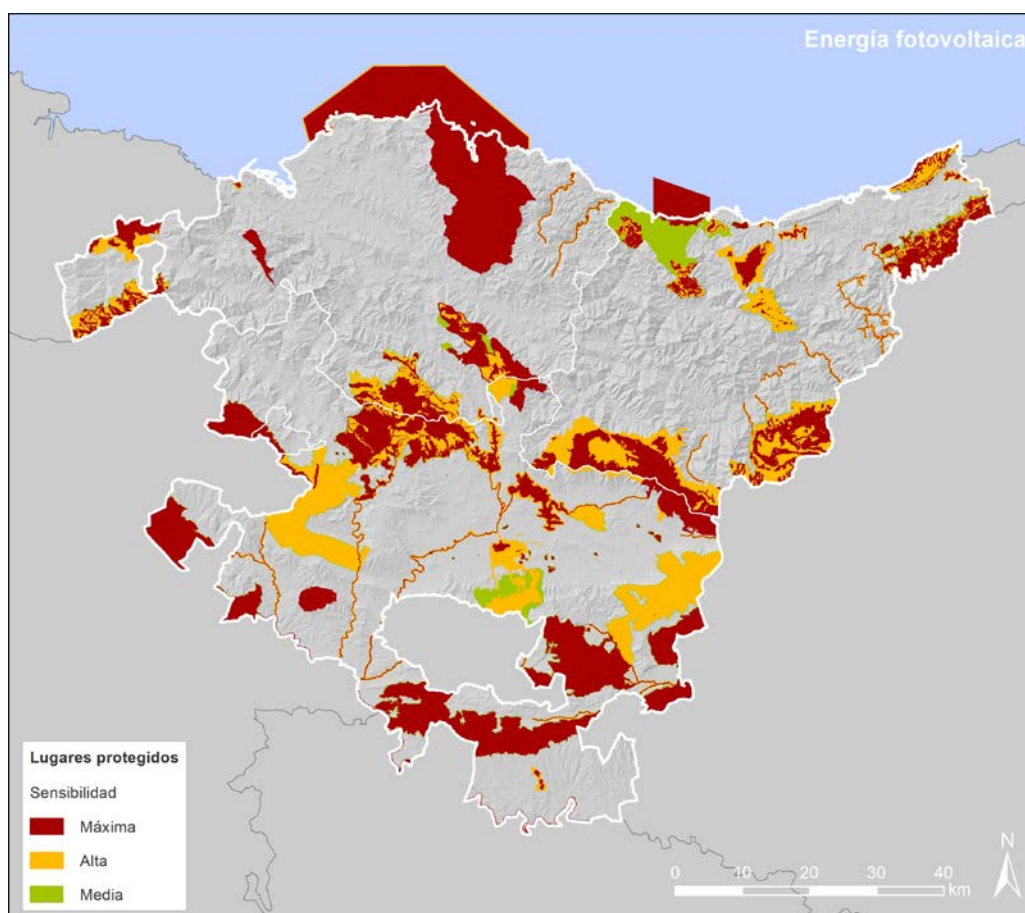
Horregatik, kasu honetan, aukeratutako irizpideak ez dira berdinak izango bi teknologietarako. Lekuaren eta teknologiaren araberrako azterketa zehatza III. Eranskinean dago.

4.2.1.2. Instalazio fotovoltaikoentzako irizpideak

Gehieneko sentikortasunezko eremuak hauek izango dira:

- Erregulazio-arauegian erabilera fotovoltaikoa baztertzen duten eremuak. Kasu honetan, Urdaibaiko EKZPak ez du onartzen parke fotovoltaikoaren ezarpena bere aplikazio-eremuan (ekoizlearen autokontsumorako egiten diren instalazio fotovoltaikoak izan ezik).
- Eremua azalera txikikoa denean edota kaltetu daitezkeen funtzionaltasun edo ezaugarriak dituen (korridore ekologikoak, berezitasuna). Izan ere, erabilera fotovoltaikoak lekuaren osotasuna kaltetu lezake (Garate Santa Barbara, Astondoko Dunak, ibaiak, estuarioak...).
- KBEaren zonifikazioan oinarrituta (halakorik dagoenean), baztertze-eremuak aldizka ezarri ahal izateko adinako tamaina duten eremuetan, ondoko hauek gehieneko sentikortasuna izango dute:
 - Hernio-Gazume, Aiako Harria, Jaizkibel, Uliá, Pagoeta, Arno, Izarraitz eta Ordunte eremuetako babes zorrotzeko eremuak eta bilakaera naturaleko eremuak.
 - Armañon, Urkiola eta Gorbeia eremuetako babes bereziko eremuak eta ibai-sistema.

Gainerako eremuak **sentikortasun handia** izango dute, babes eremu periferikoak barne, mendiko eremu handietakoak izan ezik, hauei **sentikortasun ertaina** esleituko baitzaie.

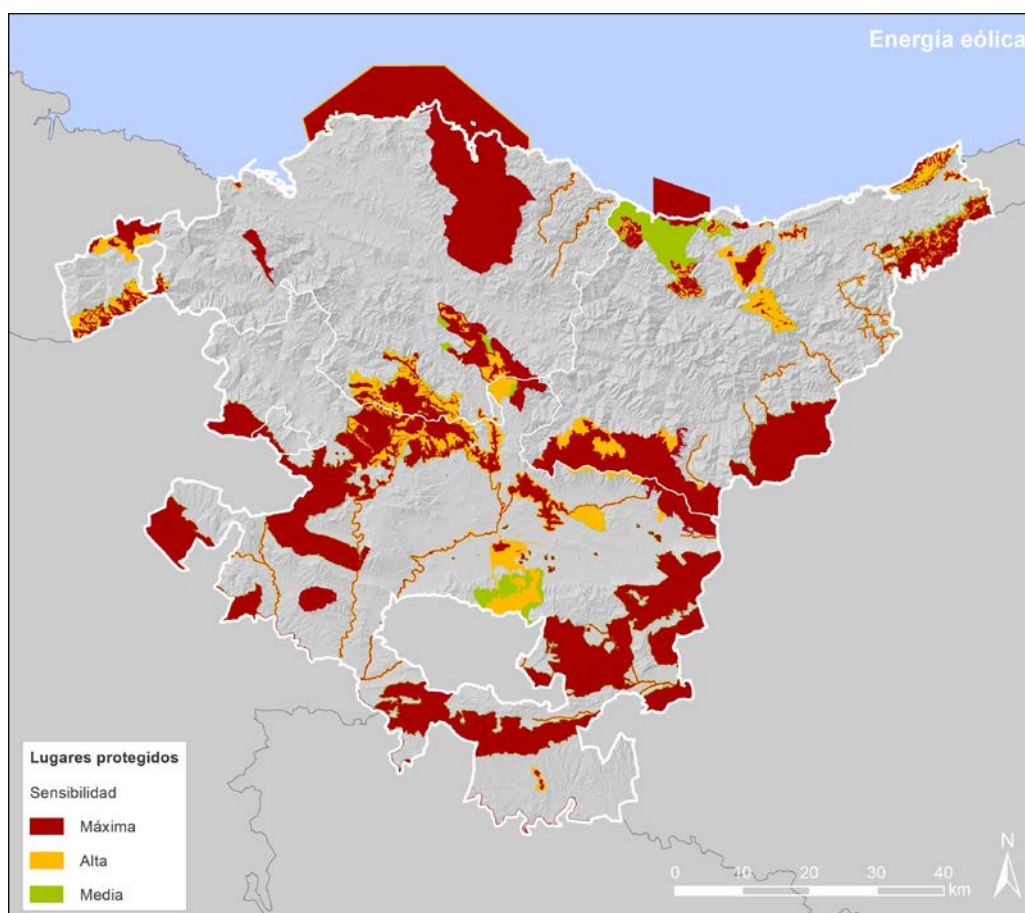


12. irudia. Babestutako lekuen sentikortasuna. Energia fotovoltaikoa.

4.2.1.3. Instalazio eolikoentzako irizpideak

Gehieneko sentikortasunezko eremuak hauek izango dira:

- Erregulazio-arauegian erabilera eolikoa baztertzeko duten eremuak: Urdaibai ez ezik, kasu honetan Arkamo ere gehitzen da.
- Eremua azalera txikikoa denean edota kaltetu daitezkeen funtzionaltasun edo ezaugarriak dituztenean (korridore ekologikoak, berezitasuna). Izan ere, erabilera eolikoak lekuaren osotasuna kaltetu lezake (Garate Santa Barbara, Astondoko Dunak, ibaiak, estuarioak...).
- Kontserbazio-helburuen artean, parke eolikoaren aurrean zaugarrienak diren hegazti eta kiropteroentzako eremuak duen ezohiko garrantzia nabarmentzen denean (Entzia, hezeguneak, Urkabustaizko irlako hariztiak...)
- KBEaren zonifikazioan oinarrituta (halakorik dagoenean), baztertzeko eremuak aldizka ezarri ahal izateko adinako tamaina duten eremuetan, ondoko hauek gehieneko sentikortasuna izango dute:
 - Hernio-Gazume, Aiako Harria, Jaizkibel, Ullia, Pagoeta, Arno, Izarraitz eta Ordunte eremuetako babes zorrotzeko eremuak eta bilakaera naturaleko eremuak.
 - Armañon, Urkiola eta Gorbeia eremuetako babes bereziko eremuak eta ibai-sistema.



13. irudia. Babestutako lekuen sentikortasuna. Energia eolika.

4.2.2. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta leku batzuen sentikortasuna

Honako sentikortasunak esleitzen dira:

- Itsasbazterreko LPSa:
 - Babes bateragarri bereziko eremua: sentikortasun handia
 - Babes zorrotz bereziko eremua: gehieneko sentikortasuna
 - Hezeguneak: gehieneko sentikortasuna
 - Hiri-hondartzak: gehieneko sentikortasuna
- Geologia Interesguneak (GIGak): sentikortasun ertaina. Horietako batzuk, osorik edo hein batean, sentikortasun handiagoa duten eremuen barne dira beste baldintzatzaile batzuk direla medio (eremu babestuak, habitatak, harkaiztiak, etab.).
- LPSko Nekazaritza eta Baso antolaketa atalaren "Larre menditarrak eta Harkaiztiak" kategoria: gehieneko sentikortasuna. Eremu hauek aterpetzen duten flora bereziarengatik bereizten dira, baita fauna mehatxatuaren babesleku eta habia egiteko habitata direlako ere. Horregatik, beharrezkoa da horien kontserbazioa bermatzeko irizpideak ezartzea. Balio handiko flora eta fauna duten eremu horietan, kautelazko neurriak hartuko dira haien balio ekologikoari eragin diezaiokeen edozein inpaiktarengatik babesteko.

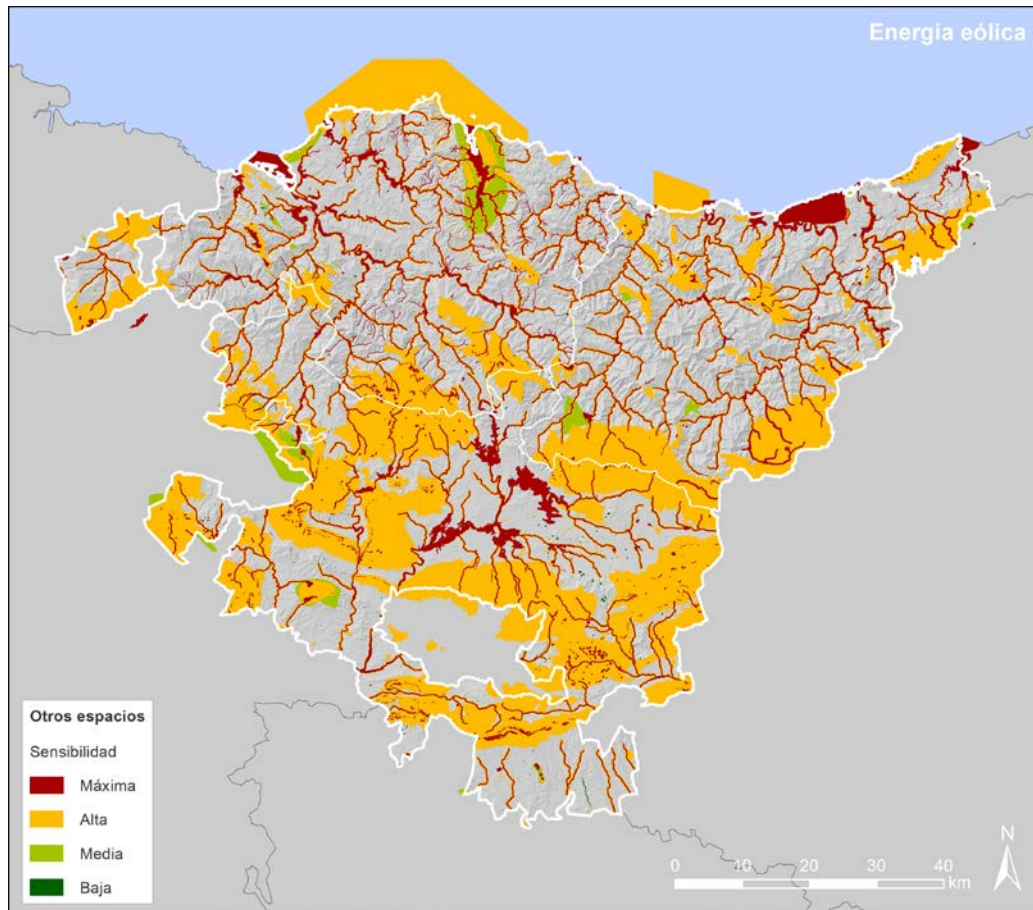
- Nekazaritza eta Basoak antolatzeko LPsko "Nekazaritza-Abeltzaintza: Balio estrategiko handia" kategoria: gehieneko sentikortasuna⁵.
- Ibaiak, trantsizioko urak eta uholde-arriskua duten eremuak (500 urteko errepikatze-denborako uholdea arte): gehieneko sentikortasuna.
 - 50 m-ko indargetze-eremu bat alde bakoitzean: gehieneko sentikortasuna.
 - 200 m-ko indargetze-eremu bat alde bakoitzean: sentikortasun handia.
- Hezeguneen inbentarioa: balioztapen bat egiteko hainbat irizpide aplikatzen dira:
 - Gehieneko sentikortasuna:
 - 2. taldeko hezeguneak.
 - Hezeguneei lotutako BIH habitatak (7130, 7140, 7230, 3170*, 7210*, 7220*).
 - Habitat lenitiko eta lotikoen presentzia duten hezeguneak.
 - Padurak eta zohikaztegiak.
 - Balioztapen ekologiko oso handia eta handia, hezeguneetako LPSaren Datu Basetik (DB) hartutako informazioaren arabera.
 - Sentikortasun handia:
 - Balioztapen ekologiko handia hezeguneetako LPSaren DBaren arabera.
 - Gehieneko sentikortasuna ez izan arren, eremu babestuetan dauden hezeguneak.
 - Sentikortasun ertaina:
 - Balioztapen ekologiko ertaina hezeguneetako LPSaren DBaren arabera.
 - Sentikortasun txikia.
 - Balioztapen ekologiko txikia hezeguneetako LPSaren DBaren arabera.

50 m-ko indargetze-eremu bat ezartzen da hezegunearen inguruan (dagoeneko zonifikatuta dauden 2. taldeko hezeguneetan izan ezik), hezeguneari esleitutako sentikortasun berarekin.

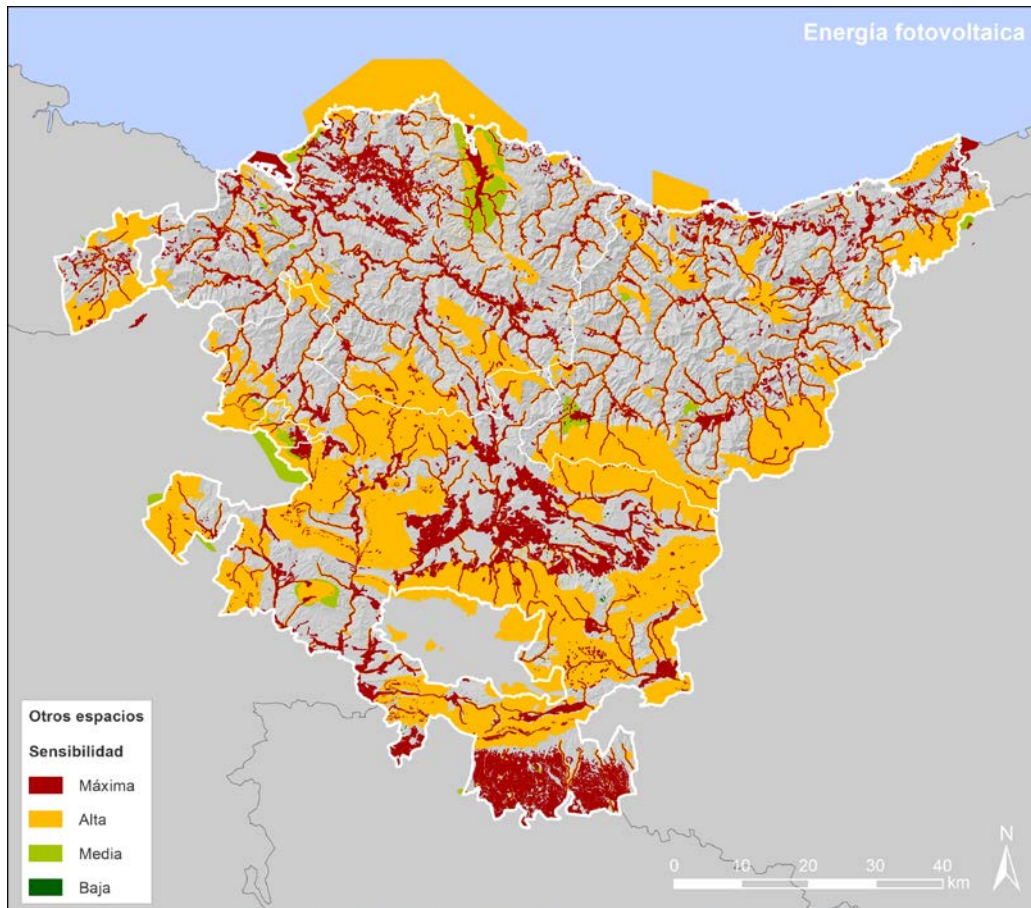
- "Txingudiko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatzeko Plan Berezia" mugatutako eremua: gehieneko sentikortasuna.
- EAEko Azpiegitura Berdeen Sarearen Bioaniztasun Erreserbak: sentikortasun handia.
- Onartutako kudeaketa planak dituzten mehatxatutako faunaren interes bereziko eremuak (hegazti-fauna izan ezik, bereiz aztertzen baita): gehieneko sentikortasuna⁶.
- Babesteko proposatzen diren eremuak: Uribe-Kosta biotopoa eta Gasteizko Mendiak Parke Naturala: sentikortasun handia (biek kautelazko erregimena dute).

⁵ Instalazio fotovoltaikoetan soilik aplikatzen da

⁶ Instalazio eolikoetan soilik aplikatzen da



14. irudia. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta leku batzuen sentikortasuna. Energia eolikoa



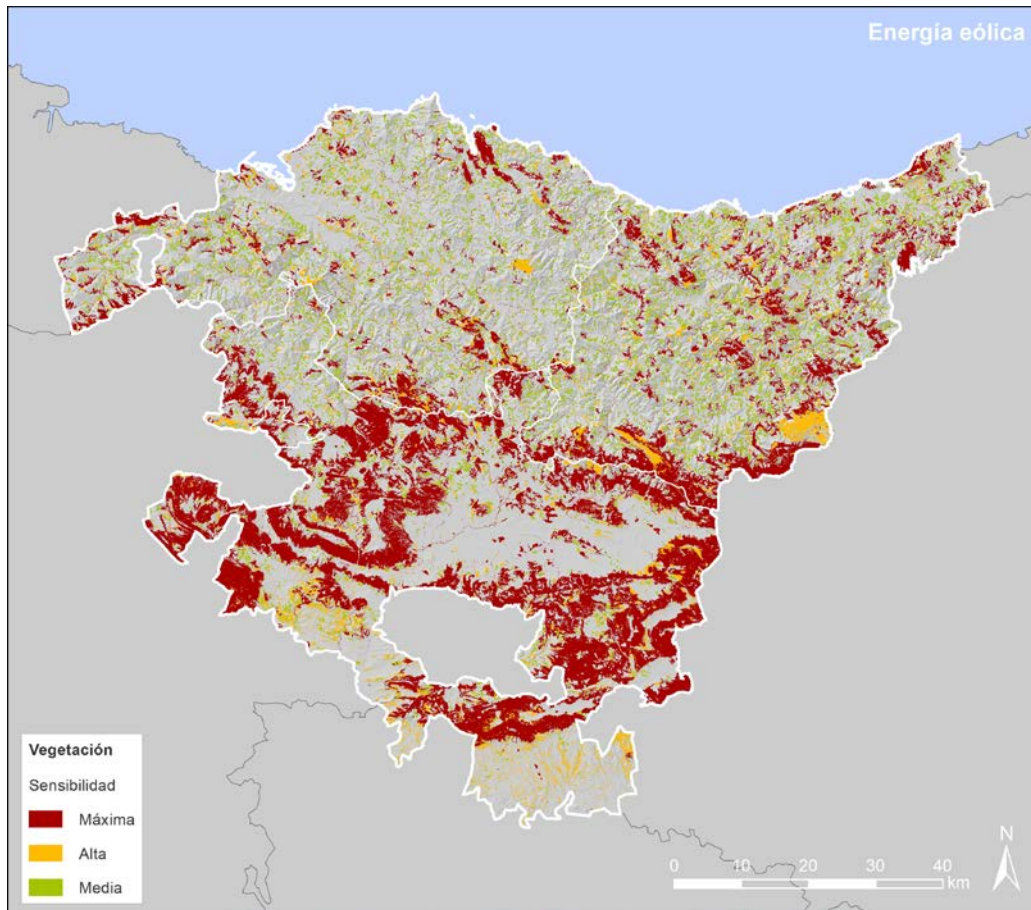
15. irudia. Interes naturalistikoa duten beste eremu eta leku batzuen sentikortasuna. Energia fotovoltaikoa

4.2.3. Landarediaren eta habitaten sentikortasuna

Kasu honetan, sentikortasuna esleitzeko erabiliko irizpideak aldatu egiten dira, zenbait habitatetarako eragindako azalera-atarietan nagusiki.

4.2.3.1. Instalazio eolikoentzako irizpideak

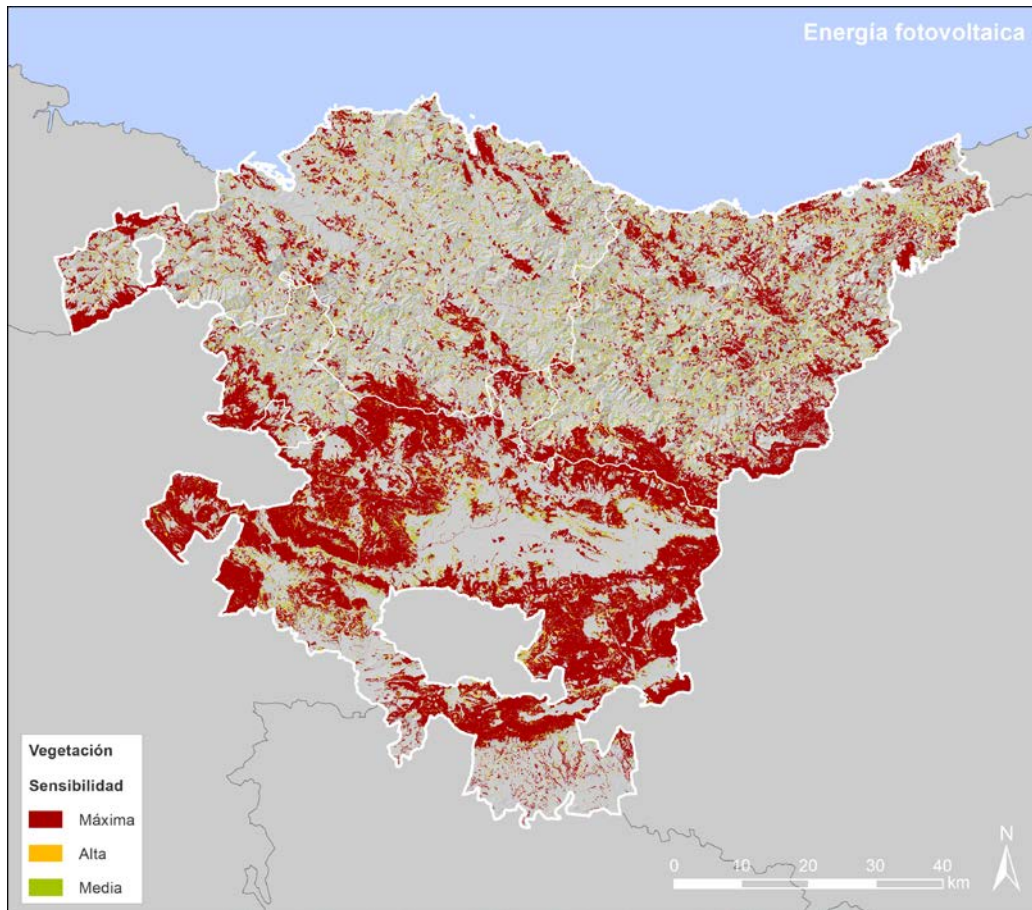
- **Gehieneko sentikortasuna** esleitzen zaie: batasunaren intereseko lehentasunezko habitatei (6210*, 6220*, 6230* izan ezik), EAEn kokapen oso mugatua duten habitatei, eskualdeko intereseko habitatei, mehatxatutako floraren kokalekuei eta 20 hektarea baino gehiagoko azalera duten baso natural jarraikiei. 50 m-ko indargetze-eremu bat ezarriko da mehatxatutako floraren kokalekuen eta habitat higroturbosoen inguruan.
- Sentikortasun handia:
 - 6210*, 6220*, 6230* Batasunaren intereseko lehentasunezko habitatak.
 - 10-20 hektarea arteko azalera duten baso natural jarraikiak.
- **Sentikortasun ertaina:** hektarea 1 baino gehiago eta 10 hektarea baino gutxiagoko azalera duten baso naturalak.



16. irudia. Landarediaren eta habitaten sentikortasuna. Energia eolikoa

4.2.3.2. Instalazio fotovoltaikoentzako irizpideak

- **Gehieneko sentikortasuna** esleitzen zaie: batasunaren intereseko lehentasunezko habitatei (6210*, 6220*, 6230* habitaten kasuan, soilik azalera 1 ha baino handiagoa bada), EAEn kokapen oso mugatua duten habitatei, eskualdeko intereseko habitatei, mehatxatutako floraren kokalekuei (leheneratze eta kontserbazio guneak) eta 5 hektarea baino gehiagoko azalera duten baso natural eta txilardiei (4030 eta 4090). 50 m-ko indargetze eremu bat ezarriko da mehatxatutako floraren kokalekuen eta habitat higroturbosoen inguruan.
- Sentikortasun handia:
 - 1 ha baino gutxiagoko 6210*, 6220*, 6230* Batasunaren intereseko lehentasunezko habitatak.
 - 5 eta 1 hektarea arteko azalera duten baso natural jarraikiak.
 - 5 eta 1 hektarea arteko azalera duten txilardiak.
- **Sentikortasun ertaina:** hektarea 1 baino gutxiagoko azalera duten baso natural eta txilardiak.

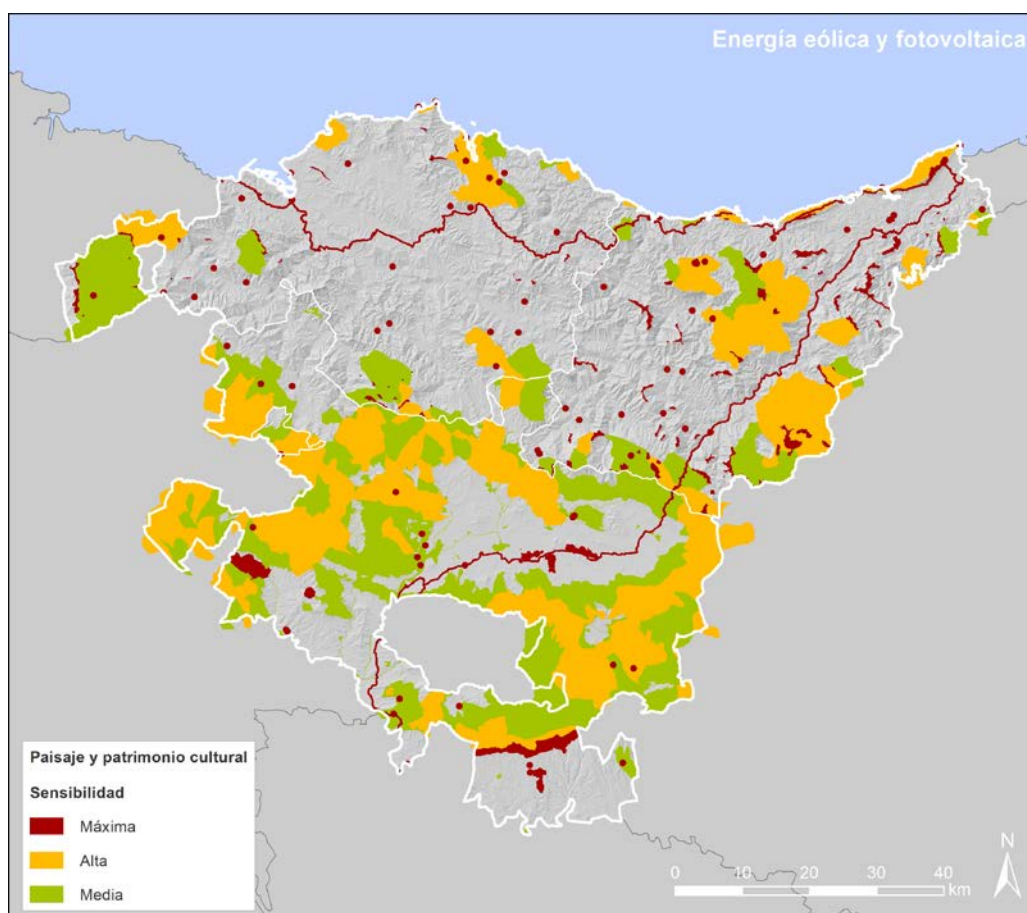


17. irudia. Landarediaren eta habitaten sentikortasuna. Energía fotovoltaikoa

4.2.4. Paisaiaren eta kultura-ondarearen sentikortasuna

Sentikortasuna esleitzeko irizpideak berdinak dira bi instalazio motetarako:

- **Gehieneko sentikortasuna:** EAEko Paisaia Berezien eta Apartekoan Katalogoko paisaia mugarriak eta 500 m-ko indargetze-eremua; Arabako Katalogoko paisaia bereziak; Ondasun arkeologikoen mugaketak; Donejakue Bideko Monumentu Multzoa eta 150 m-ko indargetze-eremua; eta UNESCOko munduko ondarearen ondasunak eta 500 m-ko indargetze-eremua.
- **Sentikortasun handia:** EAEko katalogoko oso paisaia-balio handia duten arroak.
- **Sentikortasun ertaina:** EAEko eta Arabako katalogoetako paisaia-balio handiko arroak (EAEko katalogoan balio oso handia ez dutenak).



18. irudia. Paisaiaren eta kultura-ondarearen sentikortasuna. Energia eoliko eta fotovoltaikoa

4.2.5. Faunaren sentikortasuna⁷

Honako sentikortasuna esleitzen da:

- Onartutako kudeaketa planak dituzten mehatxatutako faunaren interes bereziko eremuak: gehieneko sentikortasuna (Hegazti Nekrofagoen Kudeaketa Plana izan ezik)
- Hegazti nekrofagoen Kudeaketa Plana:
 - Sentikortasun handia: interes bereziko eremuak eta elikadurarako interes bereziko eta babes-eremuak.
 - Sentikortasun ertaina: elikadurarako babes-eremuak.
- Hegaztiak linea elektrikoaren aurka babesteko eremuak: sentikortasun handia.
- Estepako hegazti zaugarrientzat garrantzi bereziko gunek eta eremuak: gehieneko sentikortasuna. Neurri handi batean balio estrategiko handia duten eremu berak dira (Arabako lautadako zereal-eremuak).
- EAEko hegazti urtar habiagile eta negutarren erroldetan dauden kontrolatu beharreko hezeguneak: aleen kopuruaren, bikote habiagileen, espezie kopuruaren eta espezie babestuen presentzia, kopuru eta babes mailaren arabera esleitzen da sentikortasuna (EMEKaren eta Hegaztien Zuzentzararen I. Eranskinaren arabera).

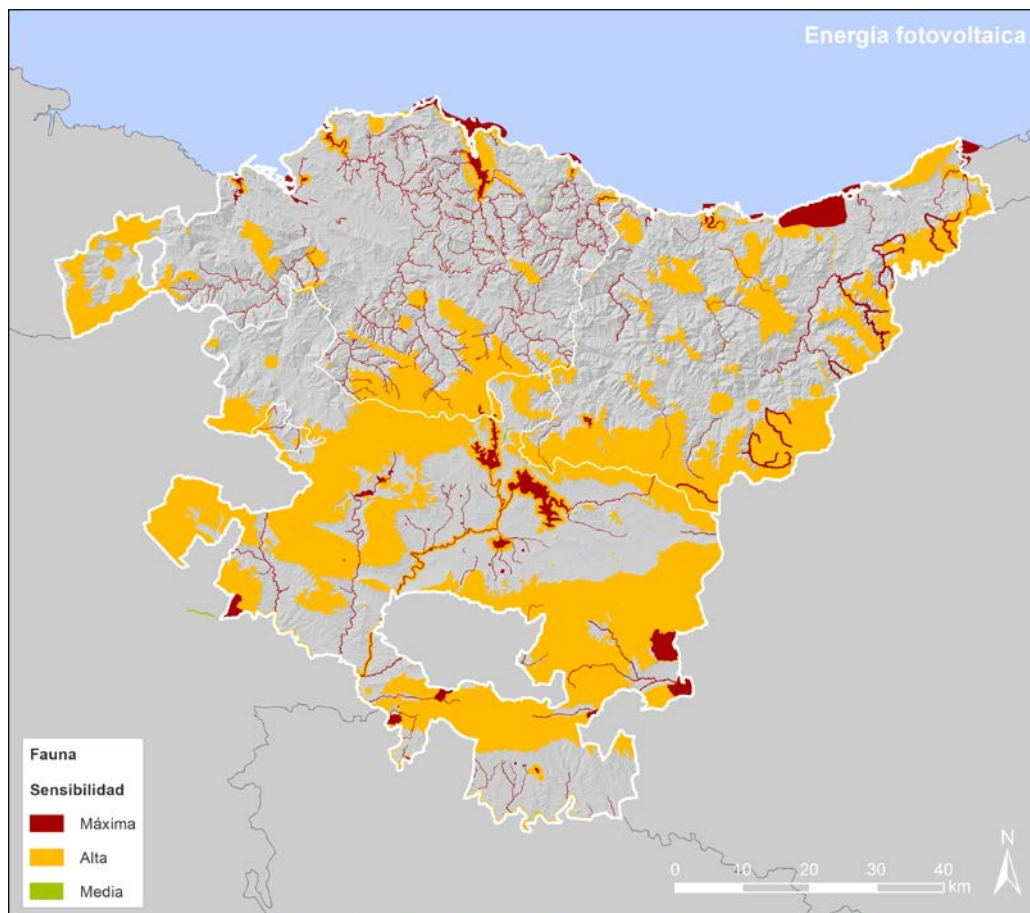
Hezegune bakoitzari esleitutako sentikortasuna ondoko taulan laburbiltzen da:

4. taula. EAEko hegazti habiagile eta negutarren erroldetako hezegune bakoitzari esleitutako sentikortasuna

Gehieneko sentikortasuna	Sentikortasun handia	Sentikortasun ertaina	Sentikortasun txikia
Arkaute	Ebro (Bastida)	Rincón de Gimileo (Andaberde)	Zabalgana
Prao de la Paul	Laukariz (Oleta)	Petronorreko ur-putzuak	Aberasturi
Salburua	Urbieta edo Basordas	Lagran	Luzuriaga
Uribarri-Ganboa urtegia	Troiko ur-putzua	Argomaiz	Zerioko ur-putzua
Urrunaga urtegia	Añua	Altube	Anibarri
Urkulu urtegia	Ezkerekotxa	Zerio legar-hobia	Olarizuko lorategi botanikoa
Bolue	Gazeo	Urdalur	Lareo urtegia
Barbadungo itsasadarra	Erdoñana	Urturi	Aixola urtegia
Butroeko itsasadarra	Langarika	Arreo	Getaria
Urolako itsasadarra	Carralagroño urmaela	Carravalseca	Billano lurmuturra
Leako itsasadarra	Maroñoko urtegia	Albina urtegia	Deba Garaia
Artibaiko itsasadarra	Oriako itsasadarra	Sobrongo urtegia	Zadorra (Gamarralhurte)
Debako itsasadarra	Jaizkibel	Arriaran urtegia	
Abrako estuarioa	Armintza	Ibaieder urtegia	
Txingudi	Bakio	Ibiur urtegia	

⁷ Eguzki parke fotovoltaikoetarako soilik

Gehieneko sentikortasuna	Sentikortasun handia	Sentikortasun ertaina	Sentikortasun txikia
Gernikako itsasadarra	Ea	Leitzarar	
Donostia	Oria Behea		
Pasaia	Mutriku		
Zarautz			
Oria Garaia			
Deba Erdia			



19. irudia. Faunaren sentikortasuna. Energia fotovoltaikoa

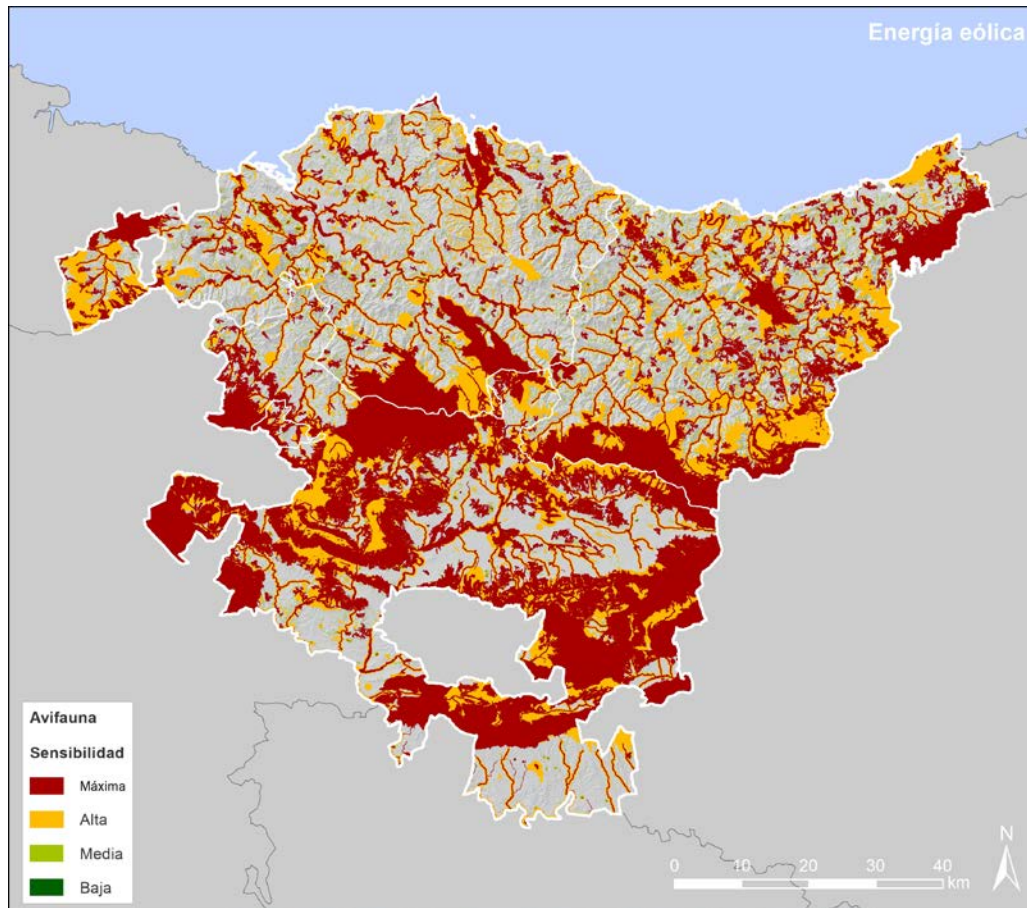
4.2.6. Hegazti-faunaren sentikortasuna⁸

Honako sentikortasuna esleitzen da:

- HBBEak: gehieneko sentikortasuna.
- Funtsezko elementu gisa hegazti mehatxatu edota zaugarriak dituzten Natura 2000 Sareko eremuak: sentikortasun handia.
- Onartutako kudeaketa plana duten mehatxatutako fauna-espezieen interes bereziko eremuak (Bonelli arranoa, ekaitz-txori txikia, ubarroi mottoduna, uhalde-enara): gehieneko sentikortasuna.
- Hegazti nekrofagoen Kudeaketa Plana:

⁸ Instalazio eolikoetarako soilik

- gehieneko sentikortasuna: interes bereziko eremuak eta elikadurarako interes bereziko eta babes-eremuak.
- sentikortasun handia: elikadurarako babes-eremuak.
- Hegaztiak linea elektrikoen aurka babesteko eremuak: sentikortasun handia.
- Hegazti zaurgarrientzako garrantzi bereziko gune eta eremuak (habiak, etzalekuak, elikatze-guneak): gehieneko sentikortasuna. Eremu horiek zehazki ez identifikatzea erabaki da, hala ere gehieneko sentikortasuneko beste eremutan sartuta daude.
- EAEko hegazti urtar habiagile eta negutarren erroldetan dauden kontrolatu beharreko hezeguneak: aleen kopuruaren, bikote habiagileen, espezie kopuruaren eta espezie babestuen presentzia, kopuru eta babes mailaren arabera esleitzen da sentikortasuna (EMEKaren eta Hegaztien Zuzentarauaren I. Eranskinaren arabera).
- Garrantzi bereziko habitatak
 - eremu errupikolak: gehieneko sentikortasuna.
 - baso natural eta erdi naturaleko masak.
 - 20 hektarea edo gehiagoko azalera: gehieneko sentikortasuna.
 - 10 eta 20 hektarea bitarteko azalera: sentikortasun handia.
 - 10 hektarea baino gutxiagoko azalera: sentikortasun ertaina.
 - Sentikortasun handia: 10 hektarea baino gehiago eta 20 hektarea baino gutxiagoko azalera duten baso natural jarraikiak.
 - Sentikortasun ertaina: 10 hektarea baino gutxiagoko azalera duten baso natural jarraikiak.
- Ibaiak, trantsizioko urak eta uholde-arriskua duten eremuak (500 urteko errepikatze-denborako uholdea arte): gehieneko sentikortasuna.
 - 50 m-ko indargetze-eremua alde bakoitzean: gehieneko sentikortasuna, Ebro izan ezik, zeini 200 m-ko indargetze-eremura arte gehieneko sentikortasuna ematen zaion (usapal arrunta).
 - 200 m-ko indargetze-eremua alde bakoitzean: sentikortasun handia.



20. irudia. Hegazti-faunaren sentikortasuna. Energia eolikoa

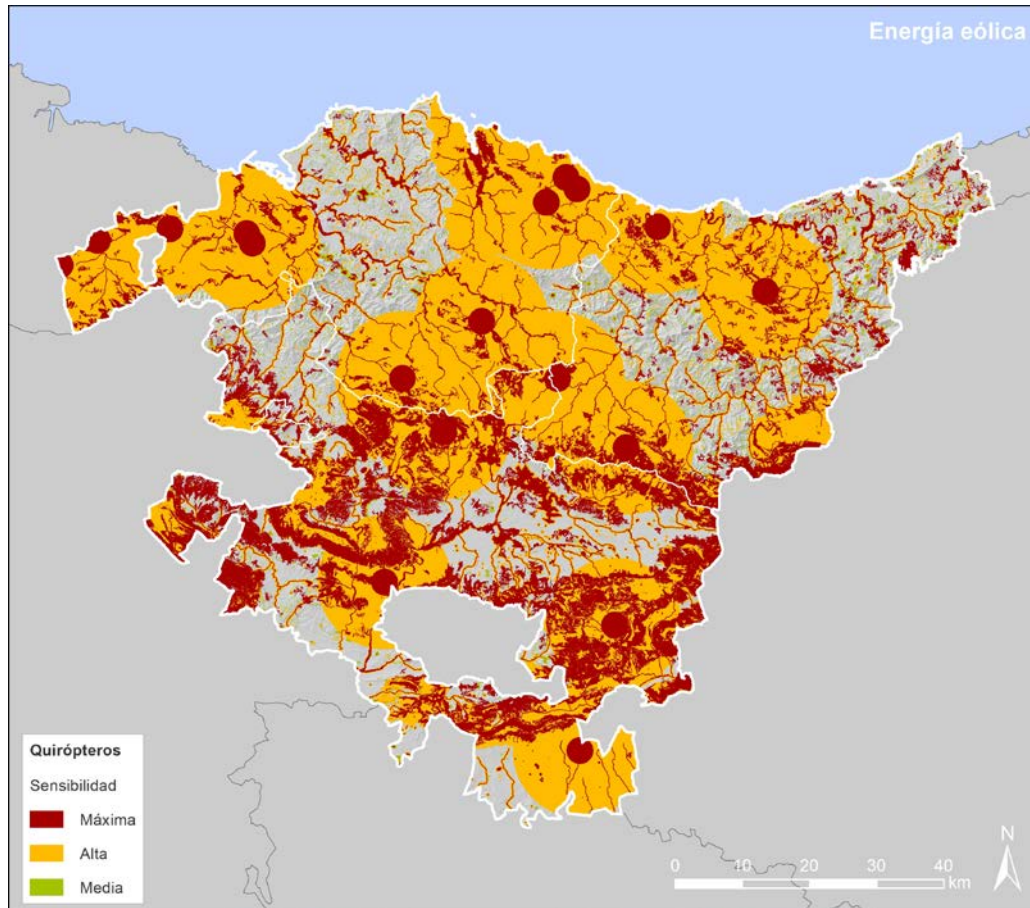
4.2.7. Kiropteroen sentikortasuna⁹

Honako sentikortasuna esleitzen da:

- Lehenetasunezko babeslekuak (EAEko Kiropteroen Kudeaketa Planaren proposamena): gehieneko sentikortasuna. Babeslekuaren inguruan gehieneko sentikortasuneko 2 km-ko indargetze-eremua eta sentikortasun handiko 10 km-ko beste indargetze-eremu bat ezarriko dira.
- Kiropteroen lehenetasunezko eremuak (EAEko Kiropteroen Kudeaketa Planaren proposamena): sentikortasun handia.
- Kiropteroak funtsezko elementu gisa duten Natura 2000 Sareko eremuak: sentikortasun handia.
- Harkaiztiak: gehieneko sentikortasuna. Sentikortasun handiko 50 m-ko indargetze-eremua eta sentikortasun ertaineko 200 m-ko beste indargetze-eremu bat ezarriko dira.
- Hezeguneak: gehieneko sentikortasuna. Gehieneko sentikortasuneko 50 m-ko indargetze-eremua eta sentikortasun handiko 200 m-ko beste indargetze-eremu bat ezarriko dira.
- Ibaiak:

⁹ Instalazio eolikoetarako soilik

- Gehieneko sentikortasuna: 50 m-ko indargetze-eremua ibaiaren ibilguaren alde bakoitzean.
- Sentikortasun handia: 200 m-ko indargetze-eremua ibaiaren ibilguaren inguruan.
- Baso natural eta erdi naturaleko masak:
 - Gehieneko sentikortasuna: 20 hektarea baino gehiagoko baso naturalak.
 - Sentikortasun handia: 10 eta 20 hektarea bitarteko baso naturalak.
 - Sentikortasun ertaina: 1 eta 10 hektarea bitarteko baso naturalak.



21. irudia. Kiropteroen sentikortasuna. Energia eolikoa

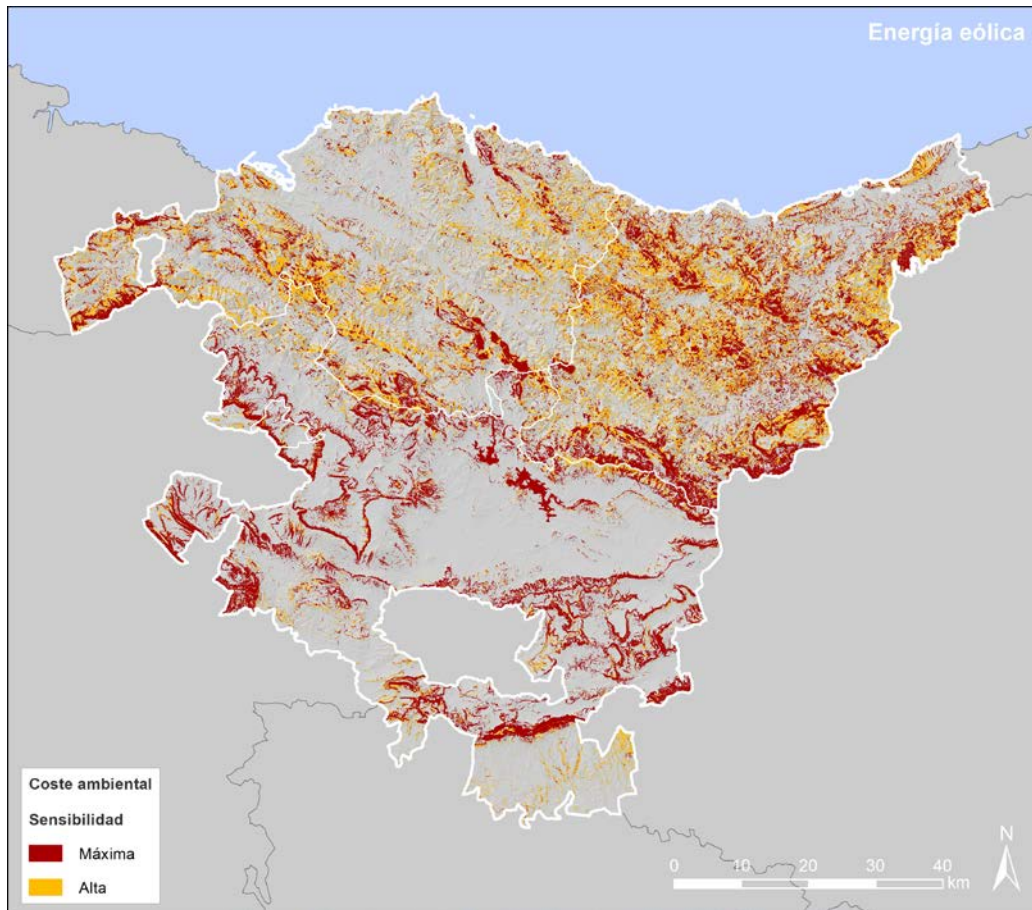
4.2.8. Ingurumen-kostuaren sentikortasuna

Gehieneko sentikortasuna esleitzen da:

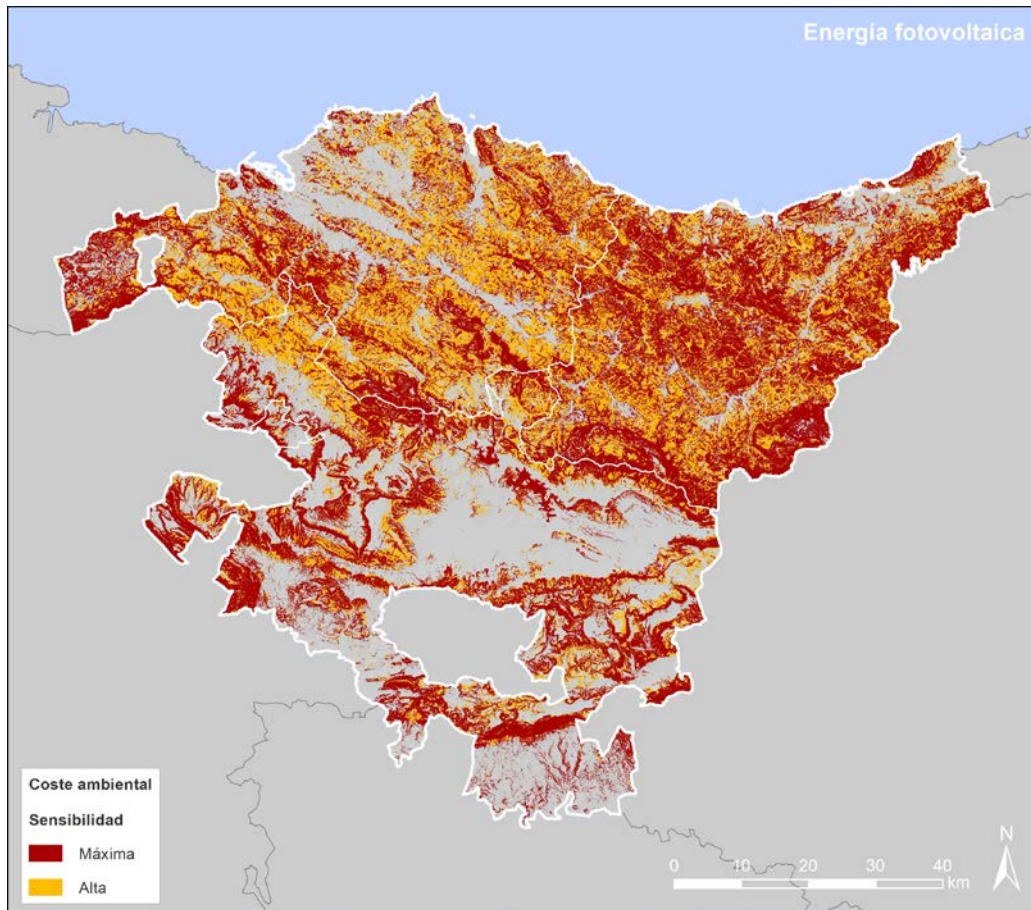
- Parke eolikoak: ingurumen-kostuan 10 eta 9 balioak lortu dituzten teselak (gehieneko malda eta gehieneko naturaltasuna).
- Parke fotovoltaikoak: ingurumen-kostuan 10, 9, eta 8 balioak lortu dituzten teselak.

Sentikortasun handia esleitzen da:

- Parke eolikoak: ingurumen-kostuan 8 balioa lortu duten teselak (edo gehieneko malda eta 4ko naturaltasuna edo 5eko naturaltasuna eta %30-50eko malda handia dutenak).
- Parke fotovoltaikoak: 7ko kostua.



22. irudia. Ingurumen-kostuaren sentikortasuna. Energia eolikoa



23. irudia. Ingurumen-kostuaren sentikortasuna. Energia fotovoltaikoa

4.3. Lurraldearen sentikortasuna eta zonifikazioa

Azkenik, sentikortasun-mapa guztiak gainjartzen eta elkartzen dira eta horrela azkeneko zonifikazio-mapa lortzen da.

Azkeneko emaitza 4 sentikortasun kategoriatan sailkatutako **EAEko bi ingurumen-zonifikazio mapa** dira, bata instalazio eolikoaren ezarpenerako eta bestea instalazio fotovoltaikoaren ezarpenerako. Mapako puntu bakoitzean esleitutako sentikortasun maila eta puntu horri lotutako ingurumen-baldintzatzaileak kontsulta daitezke.

Gehieneko ingurumen-sentikortasun kategoria: Gehieneko ingurumen-sentikortasuneko eremuetan, printzipioz, ez litzateke komeni parke eolikoak edo instalazio fotovoltaikoak ezartzea, oso garrantzi handiko ingurumen-elementuak daudelako. Eremu hauek proiektu eoliko edo fotovoltaiko handi samarren eraginaren aurrean oso zaurgarriak dira, izan ere, kontserbatu beharreko balio ekologikoak eta oso fauna-espezia baliotsuak aterpetzen dituzte, eta horrelako instalazioek larriki kaltetuko lituzkete.

Ingurumen-sentikortasun handia kategoria: Ingurumen-sentikortasun handia duten eremuek ingurumen-baldintzatzaile esanguratsuak dituzte. Hori dela eta, eremu hauetan aurretiko ikerketa zehatzak egin behar dira toki-mailan garapen eolikia edo fotovoltaikoa gomendagarria den edo zein baldintzatan egin litekeen jakiteko.

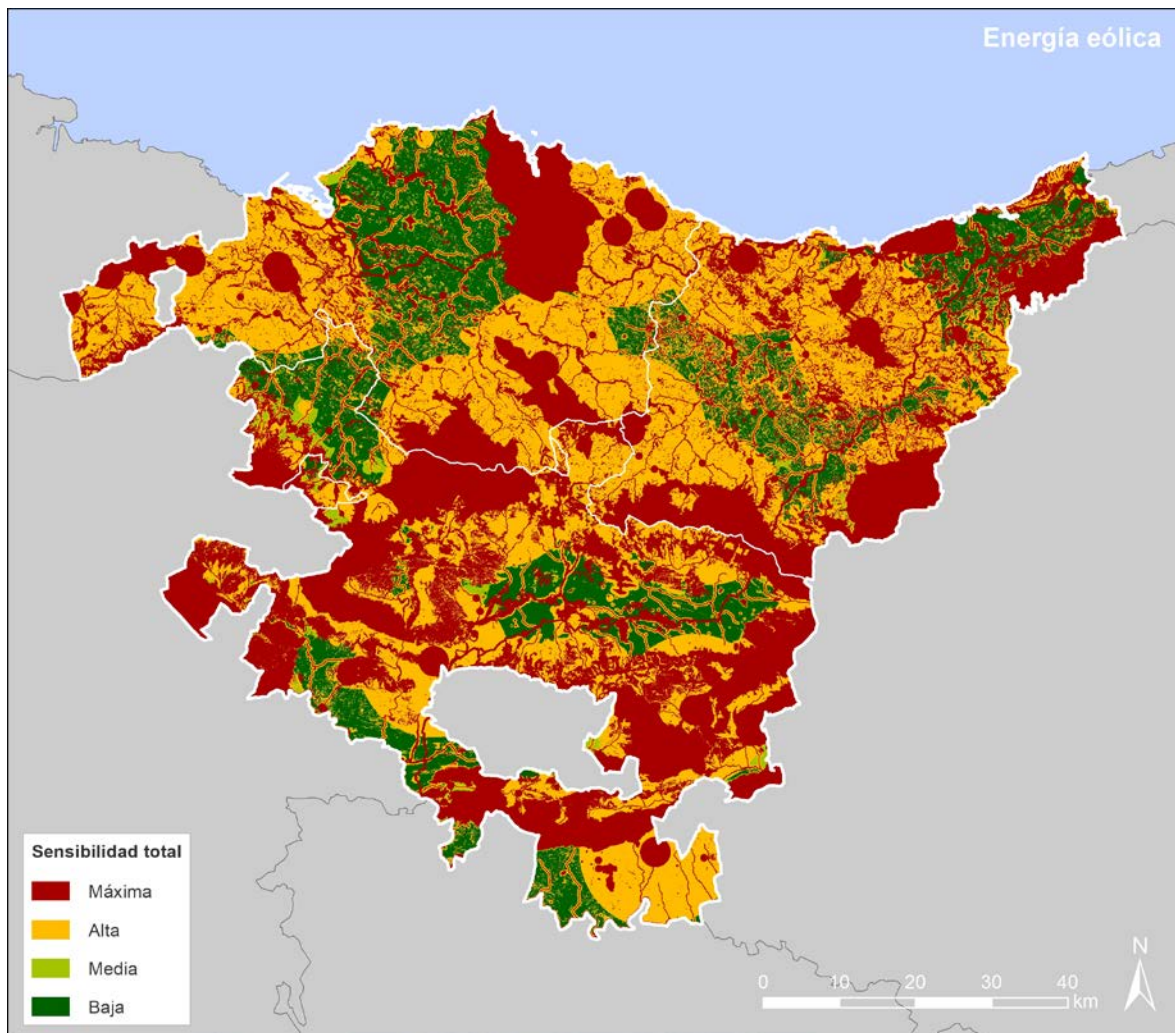


Ingurumen-sentikortasun ertaina kategoria: Ingurumen-sentikortasun ertaina duten eremuek neurritzko sentikortasuna duten ingurumen-balioak dituzte. Hauek zehazki

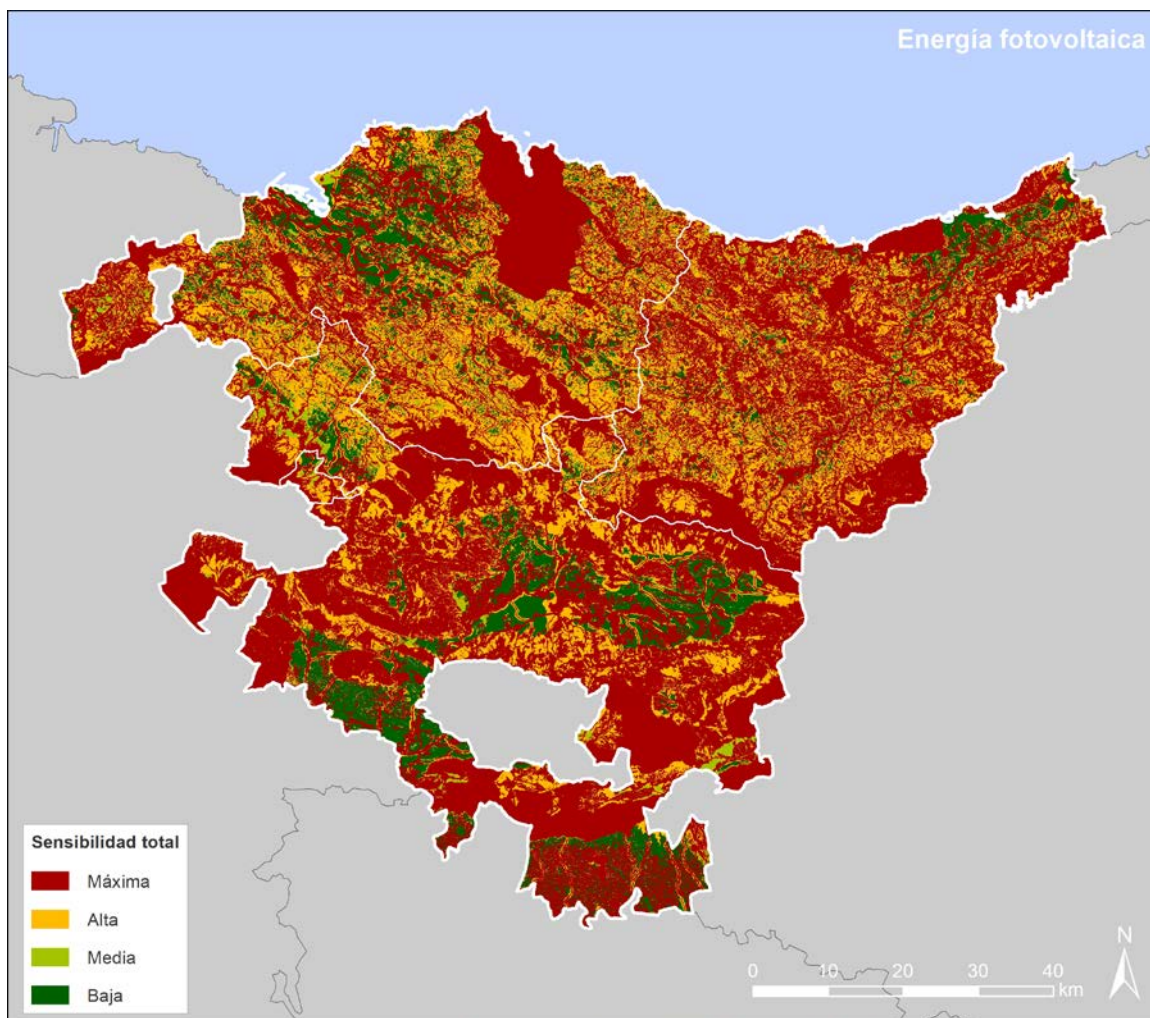
aztertu behar dira edozein garapen eoliko edo fotovoltaiko ezartzea gomendatu aurretik. Printzipioz, harrera-gaitasun handiagoa duten eremuak dira, nahiz eta hor dauden ingurumen-balioak aintzat hartu behar diren.

Ingurumen-sentikortasun txikia kategoria: Printzipioz, ingurumen-sentikortasun txikiko eremuak, ingurumenaren ikuspuntutik, parke eoliko edo fotovoltaikoak garatzeko harrera-gaitasun handiena dutenak dira, proiektu mailan azterketak egiteko baldintzapean.

Horren harira, gogoratu behar da azterketa-maila eskualdekoa dela eta maila horretan behar bezala adierazita ez dauden ingurumen- edo ondare-baldintzatzaila garrantzitsuak daudela; beste baldintzatzaila batzuei buruzko ezagutza mugatua dela (hegazti edo kiroptero zaurgarrientzako eremu garrantzitsuak); eta beste batzuk kartografiatu zirenetik aldatu ahal izan direla (habiak, etzalekuak).



24. irudia. EAEko lurraldearen ingurumen-zonifikazioa. Energia eolikoa



25. irudia. EAEko lurraldearen ingurumen-zonifikazioa. Energía fotovoltaikoa

Behin sailkapena eta ingurumen-zonifikazioa eginda, kategoria bakoitzak lurraldean hartzen duen azalera eta azaleraren ehunekoak kalkulatu dira.

16. Taula. EAEko ingurumen-sentikortasunaren azalera eta ehunekoak

Sentikortasuna	Eolikoa		Fotovoltaikoa	
	Azalera (ha)	%	Azalera (ha)	%
Gehienekoa	328.098	45,4	444.786	61,5
Handia	278.245	38,5	187.404	25,9
Ertaina	10.005	1,4	9.367	1,3
Txikia	106.629	14,7	81.418	11,3