



# **EUSKADIKO ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LURRALDE ARLOKO PLANA**

**BEHIN-BEHINEKO ONESPENARAKO DOKUMENTUA**

## **V. DOKUMENTUA INGURUMEN-AZTERKETA ESTRATEGIKOA**

### **III. eranskina: Laburpen ez-teknikoa**





# AURKIBIDEA

<b>1. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LURRALDEAREN ARLOKO PLANAREN DESKRIBAPENA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Aurrekariak eta beharraren justifikazioa .....	2
1.2 Energia berriztagarrien egungo egoera Euskadin .....	2
1.3 Energia Berriztagarrien Lurraldearen Arloko Planaren helburuak, aurreikuspenak eta irismena .....	4
1.4 Ingurumen-ebaluazio estrategikoaren prozedura .....	11
<b>2. INGURUMENAREN EGOERA EZAUGARRITZEA ETA LURRALDE EREDUA DEFINITZEA .....</b>	<b>12</b>
2.1 INGURUMENAREN ALDERDI GARRANTZITSUEN LABURPENA. ....	12
2.2 Lurralde-ereduaren definizioa .....	13
2.3 Energia berriztagarriak ezartzeko araubidea .....	16
<b>3. LURRALDE PLANGINTZAKO AUKEREN AZTERKETA .....</b>	<b>17</b>
<b>4. EERR LAPAREN INGURUMEN-ONDORIOEN EBALUAZIOA .....</b>	<b>18</b>
<b>5. INGURUMENA INTEGRATZEKO NEURRIAK.....</b>	<b>21</b>
<b>6. INGURUMENA ZAINTEKO PROGRAMA .....</b>	<b>24</b>



# 1. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LURRALDEAREN ARLOKO PLANAREN DESKRIBAPENA

## 1.1 Aurrekariak eta beharraren justifikazioa

Egungo gizarteak aurre egin behar dio ekoizpen-, ekonomia- eta kontsumo-sistema osoaren iraunkortasunaren erronka zailari. Duela urte batzuetatik hona, mundu osoko herrialdeak planak eta programak egiten hasi dira energia-sektoreari lotutako arazoei aurre egiteko: energia-inportazioekiko mendekotasun gero eta handiagoa, batez ere Ukrainako gerraren ondoren; hidrokarburoen prezioaren aldakortasuna; klima-aldaketa; eskariaren igoera; erregai fosilen izaera ez-berriztagarria eta finitua; eta energiaren barne-merkatuari jarritako oztupoak. Programa berri horien guztien diskurtsoa energia berriztagarrien aldeko apustuan oinarritzen da. Energia berriztagarriek, besteak beste, eguzki-argia, haizea, energia geotermikoa, olatuen indarra eta abar erabiltzen dituzte energia jasangarria, garbia eta atmosferara isurtzen diren berotegi-efektuko gasak erabat murrizten edo ezabatzen dituen sortzeko. Energia berriztagarriek gaur egun Euskadin duten egoera eta energia berriztagarriak gehiago garatzera bideratutako energia-politikan ezarritako jarraibideak ikusita, ez bakarrik autonomia-erkidegoan, baita estatuan eta mundu osoan ere, beharrezkoa da energia berriztagarrien arloko lurralde-plangintza sektorial bat egitea, energia berriztagarriak Euskal Autonomia Erkidegoan hedatzea sustatuko duena eta haien garapena modu ordenatuan, planifikatuan, herritarren interesak errespetatuz eta lurraldearen ingurumen-balioen kontserbazioarekin bat etorrituz gauzatuko dela bermatuko duena.

Horrela, plangintza-premia hori *Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legean* adierazten da arauz. Lege horren Laugarren Xedapen Gehigarrian ezartzen denez, Eusko Jaurlaritzak Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala egiten hasi beharko du.

## 1.2 Energia berriztagarrien egungo egoera Euskadin

### Egungo egoera

Kontsultatutako dokumentazioan adierazitakoaren arabera<sup>1</sup>, Euskadiko egungo egoera datu hauen arabera laburbiltzen da:

ADIERAZLEA	EGOERA
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	<b>605</b>
Berriztagarrien kuota azken kontsumoaren gainean, inportatutako elektrizitatea barne (%)	<b>14,6%</b>
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	<b>450</b>
Elektrizitate berriztagarria sortzea (GWh)	<b>1.154</b>
Berriztagarrien partaidetza Euskadiko eskari osoan (%)	<b>9,3%</b>

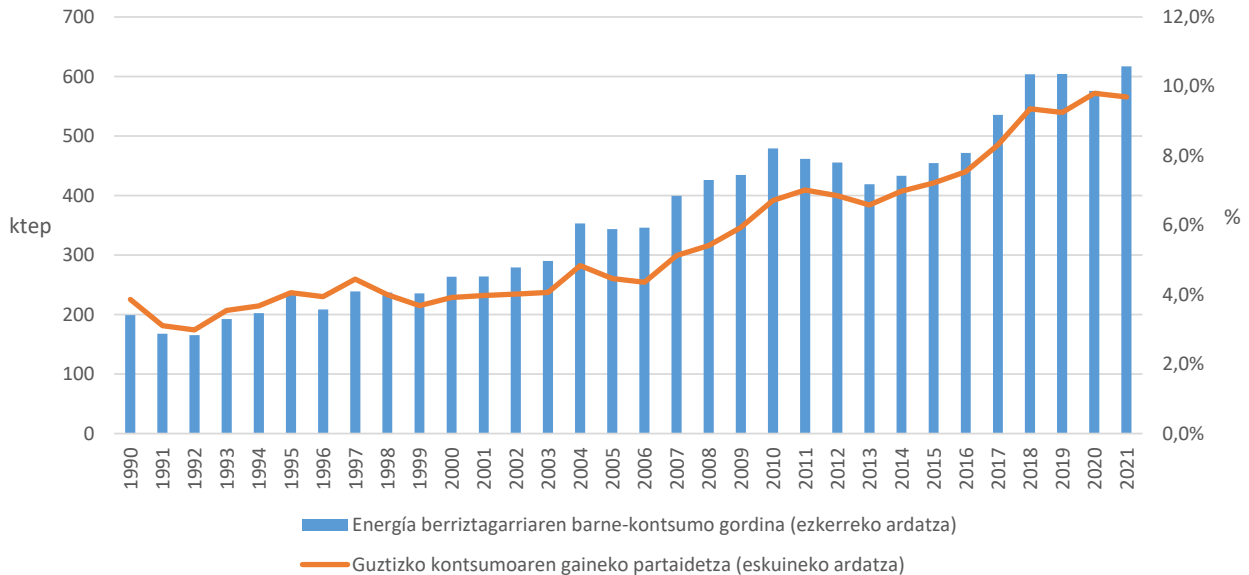
### **1. taula. Euskadiko energia berriztagarrien egoera 2019erako. Iturria: EEE eta REE.**

Horri dagokionez, 2019. urtea hartu da analisi orokorrerako zein teknologiaren araberako analisirako oinarritzko egoeratzat, 2020. urtea erabat desitxuratuta baitago eskariari eta produkzioari dagokienez, COVID-2019aren pandemiaren ondorioz.

<sup>1</sup>Euskadiko Energia Estrategia, 3E2030/Energia Berriztagarriak Aprobetxatzeko Planak, EEEK 2017an eginak (Biomasa Aprobetxatzeko Plana 2017-2020, Energia Eolikoaren Plana 2017-2020, Eguzki Energia Fotovoltaikoaren Plana 2017-2020, Geotermia Plana 2017-2020 eta Energia Ozeanikoaren Plana 2017-2020)/Euskadiko informazio geografikoa (GeoEuskadi)/Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Sailaren Eraikuntza eta Etxebizitza Estatistikak/Euskadiko Informazio Estatistikoa (Eustat)/Opendatan dagoen informazio estatistikoa/Euskadiko Balantze Energetikoa (EEE).

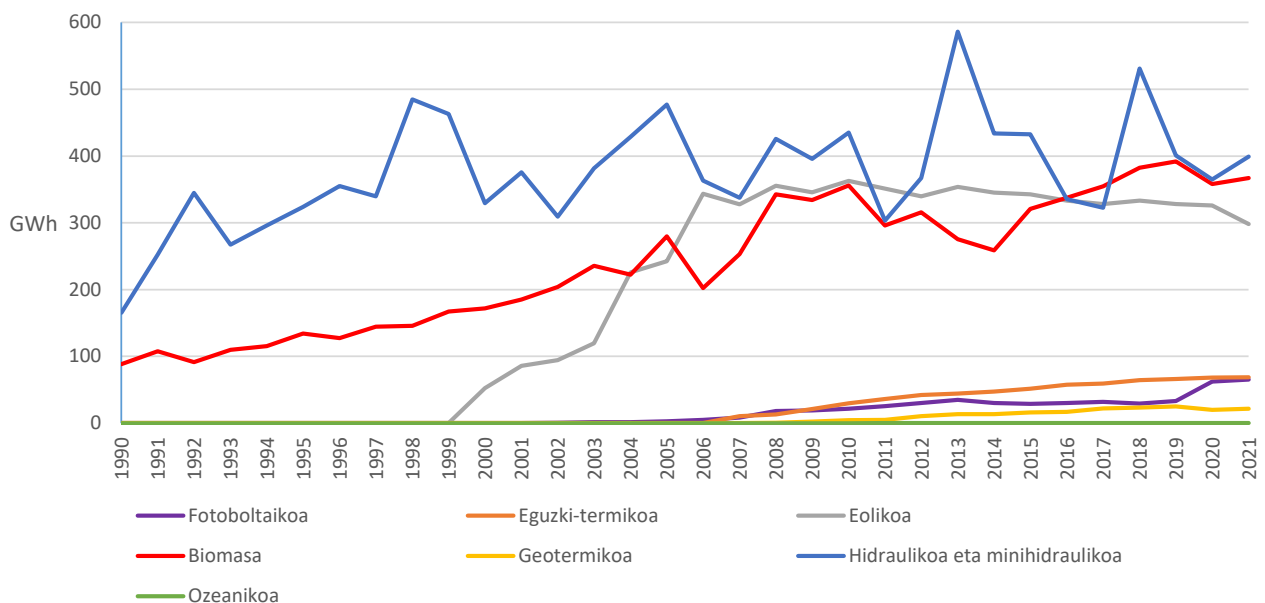
## Bilakaera historikoa

Bilakaera historikoari dagokionez, energia berriztagarriak 1982an barne kontsumo gordinaren % 1,7 izatetik 2019ean % 9,3 izatera igaro dira, eta ehuneko hori % 14,6ra igotzen da inportatutako energia elektrikoa kontuan hartuz gero, ehuneko handi bat berriztagarria baita. Jarraian, bilakaerari buruzko grafiko bat dago:



### 1. grafikoa. Energia berriztagarriaren barne-kontsumo gordinaren bilakaera Euskadin, eta energiaren guztizko kontsumoaren gaineko ehunekoa Euskadin. Iturria: EEE.

Energia berriztagarriak energia elektrikoa ekoizteko erabiltzeko joera gero eta handiagoa da, baina neurritzkoa. Nabarmentzekoa da 1999-2006 aldian ekoizpen eolikoak izan duen hazkunde handia. Grafikoan ikus daitekeenez, energia berriztagarri batzuk, hala nola eguzki energia fotovoltaikoa, eguzki-energia termikoa eta/edo geotermia, 2006tik aurrera. Energia ozeanikoari dagokionez, lehen aipatu dugun bezala, prototipatze-fasean dagoen energia da, eta oraindik ez da eskala handian instalatzen ekoizpen handiarekin.



### 2. grafikoa. Jatorri berriztagarriko energiaren ekoizpenaren bilakaera. Iturria: EEE.



### **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

Indarrean dagoen EAEko Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten du 2030ean barne kontsumo gordinaren % 42 gas naturalak estaliko duela, % 35 petrolioaren eratorriek, % 15 bertako berriztagarriek, % 7 inportatutako energia elektrikoak eta % 1 ikatzak.

<b>ADIERAZLEA</b>	<b>EGOERA</b>
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	<b>966</b>
Berriztagarrien kuota azken kontsumoaren gainean, inportatutako elektrizitatea barne (%)	<b>21%</b>
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	<b>1.440</b>
Elektrizitate berriztagarria sortzea (GWh)	<b>3.454</b>
Euskadiko hornidura elektrikoan parte hartzea (%)	<b>19%</b>

**2. taula. Energia berriztagarriaren egoera 2030ean. Iturria: Euskadiko 2030erako Energia Estrategia. 2030. urteko helmuga.**

## **1.3 Energia Berriztagarrien Lurraldearen Arloko Planaren helburuak, aurreikuspenak eta irismena**

### **1.3.1 Energia Berriztagarrien LAParen helburuak**

Energia Berriztagarrien LAP honek berezko ditu beste helburu paralelo batzuk, ingurumen-helburuak barne, hala nola:

- Euskadiren independentzia energetikoa sustatzea eta bultzatzea, kanpoko mendekotasun energetiko handia murriztuz.
- Denboran agortu ezin diren energia autoktonoen erabilera sustatzea
- Euskadiko energia-ekoizpena dibertsifikatzea.
- Industria-garapena bultzatzea eta erraztea, energia-kostua murriztuta.
- Landaguneetan energiarako sarbidea sustatzea, baliabide berriztagarria baita, eta, beraz, eremu horiei lotutako ustiapen potentziala, landa-ingurunean biztanleria finkatzen lagun dezakeena.
- Lurraldea egituratzea eta ekonomia deszentralizatzea.
- Euskadiko energia-sektorearen karbono-aztarna murriztea.
- Euskadin balio-kate berriztagarriak sustatzea, tokiko enpresek garatutako eta/edo hornitutako teknologiak ezarriz.
- Energia berriztagarrien hedapena eta Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen- eta lurralde-balioen kontserbazioa bateragarri egitea

Hala ere, energia berriztagarriak garatzeko helburuak lortzea azken helburutzat hartu behar da, eta hainbat bideetatik irits daiteke helburu horretara. Bide horiek gauzatu daitezkeen estrategia desberdinak dira, eta azken helburu hori lortzeko ibilbide-orri bat ezartzen dute.

Ildo horretan, hauek dira Euskadin energia berriztagarriak garatzeko estrategia arautuko duten irizpideak eta helburuak, Energia Berriztagarrien LAP honetan ezarritakoaren araberrako ibilbide-orria ezartzen dutenak:



- Euskadiko 3E2030 Energia Estrategian ezarritako berriztagarrien helburuak betetzen laguntzea.
- Gaur egun Euskadin dagoen energia banatzeko sare elektrikoa lehenestea, linea elektriko berriak eraikitzeari dagokionez, ahal den neurrian, sare horren erabilera bultzatzeko.
- Hiriguneetan eta landaguneetan autohorniduraren aldeko apustua eta bultzada.
- Energia berriztagarria ekoizteko instalazioak ingurunean integratzea, ondorio negatibo esanguratsurik ez dagoela bermatuz, instalazioen eragin garbia positiboa izan dadin.
- Teknologia berritzaileak aplikatzea eta I+G bultzatzea.
- Ekonomia Zirkularren kontzeptua energia berriztagarrien garapenean txertatzea fase guztietan, diseinutik desagiteraino.

Irizpide eta helburu horiek energia berriztagarrien garapen koherentea, integratua eta ordenatua ahalbidetuko dute Euskadin, garapen hori jasangarria izan dadin, energiaren jatorriari dagokionez ez ezik, instalazio berriztagarrien garapenari dagokionez ere, batez ere zonifikazio egoki baten bidez, ingurumeneko eta lurralde-antolamenduko irizpideak kontuan hartuta, eta kontuan hartuta Euskadiko landa-guneen errealitatea, lurralde bakoitzaren bokazioa eta lurzoruaren erabilerak, bai eta proiektuen diseinuan materialen bizi-zikloa kontuan hartzeko beharra ere, etorkizunean eraispena aurreikusteko, birziklatzearen arloan eskuragarri dauden teknologia onenek une bakoitzean ezartzen dutenaren araberrako osagaiak berreskuratuz.

### **1.3.2 LAParen horizontea**

#### **1.3.2.1 Espazio-horizontea**

Energia Berriztagarrien LAParen horizontea, informazio-ondorioetarako, Euskal Autonomia Erkidegoaren lurralde-eremura mugatzen da, eta erregulazio-ondorioetarako, zehazki, lurzoru urbanizaezina.

#### **1.3.2.2 Denbora-horizontea**

LAPa behin betiko onartzen denetik 20 urteko indarraldia proposatzen da, EAerako energia-estrategia berri bat onartzen den unean, 3E-2030a ordeztuko duena, edo aldaketa edo berrikuspen horiek egitea gomendatzen duten energia berriztagarrien materialari buruzko helburuak finkatzen dituen beste edozein plan edo estrategia onartzea.

#### **1.3.2.3 Horizonte materiala**

Energia Berriztagarrien LAP honen etorkizun materiala energia berriztagarrien sektoreari lotuta dago, lurraldeka ordenatuz eta garapen integraturako irizpideak ezarriz.

### **1.3.3 Energia Berriztagarrien LAParen irismena eta edukia**

Jarraian, energia berriztagarrien LAP honetan dauden teknologia berriztagarriak zerrendatzen dira:



- **Eguzki-energia fotovoltaikoa**

Eguzki-energia fotovoltaikoa eguzki-argia elektrizitate bihurtzean lortzen dena da, efektu fotoelektrikoan oinarritutako teknologia erabiliz. Beraz, elektrizitatea sortzeko gai da, erradiazio zuzena zein lausoa aprobetxatuz.

- **Eguzki-energia termikoa**

Eguzki-energia termikoa eguzkiaren energia aprobetxatzean oinarritzen da, fluido bat berotzeko eta bero-energia lortzeko. Eguzki-energia termiko hori tenperatura baxu, ertain eta altuko instalazioetan sailkatzen da.

- **Energia eolikoa**

Haizetik lortzen den energia da energia eolikoa. Haize-sorgailu bat gai da haizearen energia zinetikoa energia mekaniko bihurtzeko, eta, horrela, elektrizitatea sortzeko. Merkatuan aerosorgailuen diseinu ugari daude, baina ardatz bertikaletik eta ardatz horizontaletik (tripalak) bereiz daitezke. Azterlan honetarako ardatz bertikalekoak baztertu dira, gaur egun ez dutelako interes industrialik sortzen, gainerakoekin alderatuta errendimendu txikia dagoelako.

- **Energia ozeanikoa**

Energia ozeanikoa itsasoko olatuek, mareek, gazitasunak eta ozeanoaren tenperatura-desberdintasunek garraiatzen duten energia berriztagarri mota bat da.

- **Biomasaren energia**

Biomasa-energia materia organikoa errez energia eraztean datza. Energia hori berriztagarritzat jotzen da CO<sub>2</sub>-aren ziklo neutroa deitutakoagatik, hau da, erretzean biomasak sortuko duen CO<sub>2</sub> guztia landare horrek bere bizitzan zehar xurgatu duen bera da, betiere lehengaiaren kontsumo-erritmoa ustiapen-tokirako egokia bada eta hura agortzea ez badakar.

- **Energia geotermikoa**

Energia geotermikoa Lurraren gainazalean bero moduan biltegitratutako energia da. Energia iturri jasangarria da, berriztagarria, ia amaigabea, eta beroa eta elektrizitatea ematen ditu eguneko 24 orduetan, urte osoan zehar. Energia geotermikoak harkaitzetan, lurzoruetan eta lurpeko uretan biltegitratutako beroa biltzen du, tenperatura, sakonera eta jatorria edozein direla ere.

- **Energia minihidraulikoa**

Energia hidraulikoak uraren energia potentzial eta zinetikoa aprobetxatzen du. Zentral hidrauliko bat minihidraulikotzat hartzen da 10 MW-ko potentzia gaintzen ez duenean. Normalean, zentral horiek ur fluidoetakoak izaten dira, eta ur-masaren zati bat desbideratzen dute, turbina batetik zirkularaziz elektrizitatea sortzeko, eta turbina desberdinak erabil daitezke.





### **1.3.4 Energia berriztagarriak ezartzeak dakartzan onurak**

Energia-ekoizpen berriztagarriko teknologien artearen egoera aztertu ondoren, teknologia horien karakterizazioa egingo da, teknologia horiek maila orokorrean garatzeak dakartzan ondorioei dagokienez, lurraldeko ingurumen-alderdiak eta alderdi sozioekonomikoak kontuan hartuta.

Berotegi-efektuko gasen emisioak murriztearekin lotutako ingurumen-onura ukalez gain, energia berriztagarrien garapenak eragin positibo handiak ditu gizarte-garapenean, enplegu-sorreran, lurraldean biztanleria finkatzean eta deszentralizazio ekonomikoan.

Horrela, energia berriztagarrien garapena enplegu-iturria da fase guztietan: ingeniari-tza-proiektuen plangintza eta garapena bera, instalazioen ustiapena, baliabideen azterketak, elementuen fabrikazioa, muntaia eta mantentze-lanak.

Jarraian, Energia Berriztagarrien LAP honetan jasotako energia berriztagarrien mota bakoitzaren onura espezifikoak jasotzen dituen laburpen-taula aurkezten da:



	BIOMASA	EGUZKIARENA	GEOTERMIKOA	OZEANIKOA	EOLIKOA	MINIHIDRAULIKOA
<b>Baliabide berriztagarria eta mugagabea</b>	X	X	X	X	X	X
<b>CO<sub>2</sub> isuriak murriztea</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Euri azidoa murriztea</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Natura-balioak babestea, kontserbatzea eta hobetzea</b>	X	X	X	X	X	
<b>Eragindako azalera txikiagoa</b>			X	X	X	
<b>Moldakortasuna</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Hondakinen balorizazioa</b>	X					
<b>Hornidura-bermea</b>	X		X	X		*
<b>Ekoizpen malgua</b>	X		X			X
<b>Mantentze txikiagoa</b>	**	X	X			
<b>Landa-garapenarekiko bateragarritasuna</b>	X	X	X		X	X
<b>Merkea/Lehiakortasuna hobetzea</b>		X			X	
<b>Balio-bizitza</b>	20 urte	25 urte (gehienez 35)	24 urte	Garatzen	20 urte	>25 urte
<b>Elektrizitatea sortzeko potentzial handia</b>				***	X	****

\* Etengabeko hornidura, urtegien ondoan dauden zentralak izan ezik (uhateak irekitzeko mendekotasuna).

\*\* Sistema (galdara) gutxiago mantentzea, pieza mugikorrik ez dagoelako, baina baliabidea (baso-masak) mantendu behar delako.

\*\*\* Sortzeko gaitasun handia, baina gaur egun ikerketa- eta garapen-fasean dago.

\*\*\*\* Urak energia sortzeko gaitasun handia du, baina zentral minihidrauliko baten gehieneko ekoizpenak baldintzatzen du, 10 MW-koa baita (ekoizpen handiagoeekin jada ez da jotzen fabrikazio «minitizat»).

### **3. taula. Aztertutako energia berriztagarrien onuren matrizea.**

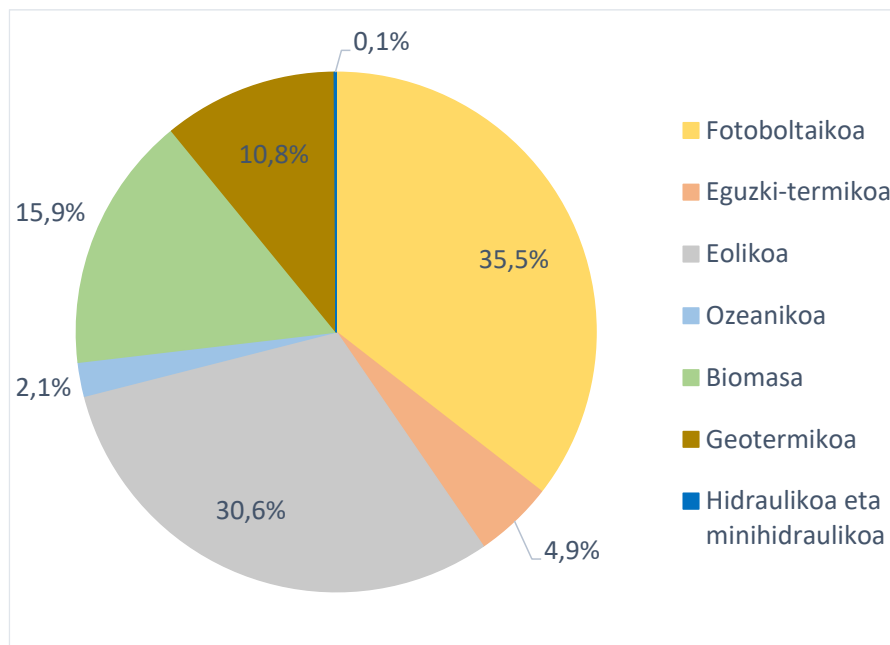
### 1.3.5 Euskal Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu-potentzialak

Jarraian, hurrengo taularen bidez, teknologia bakoitzerako aprobetxamendu garbiaren guztizko potentzialaren hurbilketa egiten da.

ENERGIA	APROBETXAMENDU GARBIAREN POTENTZIALA (MW)
Eguzki-energia fotovoltaikoa	1.000 MW-tik gora
Eguzki-energia termikoa	100 eta 500 MW artean
Energia eolikoa	1.000 MW-tik gora
Energia geotermikoa	500 eta 1.000 MW artean
Biomasa-energia	1.000 MW-tik gora
Energia ozeanikoa	100 eta 500 MW artean
Energia minihidraulikoa	100 MW baino gutxiago

**4. taula. Energia-mota bakoitzaren aprobetxamendu garbiaren gutxi gorabeherako potentziala.**

Gainera, hurrengo grafikoan teknologiaren arabera aprobetxamendu garbiaren potentzialaren banaketa ere azter daiteke.



**3. grafikoa. Aprobetxamendu garbiaren potentzialaren banaketa (instalatu beharreko potentzia berria).**



## 1.4 Ingurumen-ebaluazio estrategikoaren prozedura

Ingurumen-ebaluazio estrategikoa planak eta programak onartzeko edo onartzeko administrazio-prozedura instrumentala da, eta haren bidez plan edo programa horiek ingurumenean izan ditzaketen ondorio esanguratsuak aztertzen dira. Beraz, tresna horrek aukera ematen du ingurumen-alderdiak integratzeko plangintza sektorialaren prozesu osoan, hasieratik behin betiko onartu arte.

Horrela, araudi horietan ezarritakoarekin bat etorritik, eta ingurumen-ebaluazio estrategiko arruntaren prozedura hori hasteko, Energia Berriztagarrien LAParen sustatzaileak Energia Berriztagarrien LAParen (aurrerantzean, HIA) Hasierako Dokumentu Estrategikoa egin zuen. Dokumentu horretatik abiatuta, ingurumen-organoak 2022/01/13ko Irismen Estrategikoaren Dokumentua egin zuen.

Ildo horretan, eta Ingurumen-ebaluazioari buruzko abenduaren 9ko 21/2013 Legearen 20. artikularekin bat etorritik, ingurumen-azterketa estrategikoa idatzi da. Dokumentu honen xedea da, eta EERR LAParen hasierako bertsioarekin batera joango da.



## **2. INGURUMENAREN EGOERA EZAUGARRITZEA ETA LURRALDE EREDUA DEFINITZEA**

### **2.1 INGURUMENAREN ALDERDI GARRANTZITSUEN LABURPENEA.**

#### **2.1.1 Euskadiko ingurumenaren alderdi garrantzitsuak**

Lehenik eta behin, eta ingurumenaren alderdirik garrantzitsuenak aztertze aldera, «Euskadiko Ingurumen Profila 2022. Biodibertsitatea» izeneko agiria berrikusi da, IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak (Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saila) 2022ko maiatzean argitaratua.

Europar Batasuneko lurraldearen % 1 baino zertxobait gutxiagorekin, Euskadik interes europarreko habitaten % 35 inguru hartzen du, fauna-espezieen % 21 eta florakoen % 2. Ildo horretan, azpimarratzekoa da Euskadin babestutako azalera naturalak 175.330 hektarea hartzen dituela guztira (EAEko lurraldearen % 24,2).

2013-2018 aldian, Euskadin Batasunaren intereseko habitaten % 22k kontserbazio-egoera ona erakusten dute, eta duna-habitatak, kostaldekoak eta halofitikoak, ur gezetakoak eta basoak dira kontserbazio-egoera txarrena dutenak.

Espezieen % 20k (hegaztiak ez direnak) kontserbazio-egoera ona dute, eta aztertutako hegaztien % 37k populazioak handitu dituzte.

Bestalde, landare baskularrak, anfibioak, narrastiak eta ugaztunak, batetik, eta hiri-inguruneen lotutako hegaztiak, harkaiztarrak eta goi-mendikoak, eta basokoak, bestetik, dira Euskadin kontserbazio-egoerarik onena edo populazio-joerarik onena erakusten duten espezieen multzoak; nekazaritza-inguruneen hegazti arruntek, berriz, ehuneko 44 puntuko beherakada izan dute Euskadin 1998tik 2019ra bitartean. Bestalde, lurraldearen artifizializazioa eta nekazaritza, abeltzaintza eta basogintzako jarduera ez jasangarriak presioak dira EAEko GIHen % 82ren osotasunerako. Euskal AEko azalera artifizializatuak ehuneko 0,4 puntu egin du gora 2006-2018 aldian: oinarrizko azpiegituretarako, komunikazioetarako eta jarduera ekonomikoetarako azalera gora egin du, espazio librean kaltetan.

2016-2019 aldian, habitat batzuek, hala nola belardiek eta baso autoktonoek, lotura handiagoa erakusten dute. Kantauri Mendebaldeko eta Kantauri Ekialdeko DHetako ibai-tarteen % 67k eta Ebroko DHko tarteen % 23k ibai-konektibitate eskasa dute. Gaur egun, informazio gutxi dago aireko energia-azpiegiturek hegaztiengan eta kiropteroengan duten eraginaren kontrolari eta jarraipenari buruz.

Ingurune urtarrari dagokionez, 2020an EAEko azaleko ur-masen % 52k egoera edo potentzial ekologiko ona edo handiagoa dute, eta % 91k egoera kimiko ona. 2020an, Euskadiko lurpeko ur-masen % 92k egoera kimiko ona lortu dute, eta % 97k egoera kuantitatibo ona. 1994tik 2020ra bitartean egindako laginketetan gero eta espezie gehiago agertzen dira, hala nola amuarraina (isurialde atlantikoa) eta gobioa; zapalketaren eta izokinaren egonkortasuna (isurialde atlantikoan presentzia txikia); eta aingiraren dentsitateen atzerakada argia (isurialde kantauriarra).

Espezie exotiko inbaditzaileei dagokienez, gaur egun 51 espezie daude espezie exotiko inbaditzaileen Espainiako katalogoan sartuta. Zerbitzu ekosistemikoen kasuan, Euskadiko Ingurumen Profila kontuan hartuta, Euskadiko azaleraren % 95ek gutxienez zerbitzu ekosistemiko baten hornidura handia edo oso handia du.

Klima-aldaketari dagokionez, Euskadiko klimaren mediterraneizazioa dela eta, aurreikusten da 2071-2100erako Mediterraneoko makrobioklima izango dela nagusi Euskadiko % 79an. Pagadi xerofiloak eta azidofiloak, ehundegiak eta ameztiak dira klima-aldaketaren aurrean arrisku handiena duten habitatak.



Bestalde, IHOBEn «Estatua eta ingurumenaren aurreikuspenak 2020 txostenaren» arabera, ingurumenaren degradazioa eta klima-aldaketa mehatxu existentziala dira, eta Europako lurralde guztiek eta munduko gainerako lurralde guztiek aurre egin behar diote, eta beharrezkoa da ekintza klimatiko bat egitea, ekonomia modernoa, baliabideen erabileran eraginkorra eta lehiakorra sortzeko. Euskadin, ingurumenarekin lotutako eremuetan indarrean dauden politikak eta estrategiak Europako Itun Berdearen espirituarekin eta helburuekin funtsean bat badatoz ere, 2030erako ikuspegi gisa adierazten da politika horien egokitzapenean eta sustapenean sakondu beharko dela, Europako Itun Berdeak ezarritako anbizio-mailari erantzuteko. Ezartzen da ezarritako politiken aplikazio zorrotzak markatuko duela ingurumen-bektoreen bilakaera positiboaren diferentzia, bereziki gaur egun joera kezkarrienak dituztenena (klima-aldaketa, biodibertsitatea eta hondakinak).

Txosten horrek beste gai batzuk ere uzten ditu agerian, hala nola euskal sistema ekonomikoak gero eta mendekotasun txikiagoa duela materialekiko, eta horrek, inportazioen jaitzieraz gain, baliabide natural propioen ustiapena txikiagoa izatea dakarrela. Hondakinen sorreraren eta Euskadiko BPGaren arteko desakoplamendu erlatiboak, jarduera ekonomikoaren «energia-eraginkortasun» handiagoaren sintoma, BPGaren unitate bakoitzeko sortutako hondakinen jaitziera ekarri du, eta 2018an 64 kg hondakin zenbatu dira BPGaren mila €-ko.

## 2.2 Lurralde-ereduaren definizioa

### 2.2.1 Proposatutako lurralde-eredua.

Energia berriztagarrien garapena eta natura- eta lurralde-balioen kontserbazioa bateragarriak direla bermatzeko, lurraldearen zonakatzeko egokia ezarri behar da Lurralde Plan Sektorial honen barruan, proposatutako energia berriztagarri mota bakoitzaren eragin espezifikoari erantzuteko. Horretarako, azpiegitura berriztagarrien hedapena baldintzatutako duten elementu guztiak integratutako dira plangintza-fasetik.

Kasu honetan, teknologia zehatz bakoitzaren izaera, dimentsio eta, beraz, lurraldean duen eragin desberdinari erreparatu behar zaio, horrek eragiten baitu lurralde-eredua inola ere ez izatea unitarioa teknologia berriztagarri guztientzat.

Beraz, jarraian deskribatuko da nola garatu den, hala badagokio, energia berriztagarri mota bakoitzaren ezarpena berariaz antolatuzko lurralde-eredua, eta ingurumen-irizpideak eta lurralde-irizpideak kontuan hartuko dituen zonifikazio bat ezarriko da behar denetarako.

Lurralde-ereduaren ezarpen hori guztiz bat dator *Ingurumen Kalitate eta Ebaluazioko Zuzendaritza Nagusiaren 2020ko abenduaren 30eko Ebazpenean ezarritakoarekin. Ebazpen horren bidez, 2021-2030 aldirako Energia eta Klima Plan Nazional Integratuaren (PNIEC) ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen da. Bertan, hitzez hitz ezartzen da beharrezkoa dela «ingurumen- eta lurralde-gaitasunaren Zonifikazioa egitea energia berriztagarrien instalazioak ezartzeko, batez ere eguzki-energia fotovoltaikoa eta eolikoa, proiektu horiek garatzeko ingurumen- eta lurralde-sentsibilitatearen arabera, instalazioak izapidetzeko prozesua errazteko».*

Lurralde-ereduaren laburpena honako laburpen-taula honetan jaso da:



TEKNOLOGIA BERRIZTAGARRIA	ALDEKO ERREKURTSOKO EREMUAK ZEHAZTEA	LURRALDE-GAITASUNA ZEHAZTEA	BAZTERKERIA -EREMUAK ZEHAZTEA	ZONAKATZE ESPEZIFIKOAREN BEHARRA
Fotovoltaikoa lurrean	BAI	BAI	BAI	BAI (12.2 atala)
Eolikoa	BAI	BAI	BAI	BAI (12.2 atala)
Ozeanikoa	BAI (SNUtik kanpo)	EZ	BAI	BAI (12.3 atala)
Minihidraulikoa	EZ	EZ	BAI	BAI (12.3 atala)
Biomasa	EZ	EZ	EZ	EZ
Geotermia	EZ	EZ	EZ	EZ
Eguzki-energia termikoa	EZ	EZ	EZ	EZ

**5. taula. Lurralde eredia Lurzoru Urbanizaezinean teknologia berriztagarriaren arabera ezartzearen laburpena**

**2.2.1.1 Instalazio eoliko eta fotovoltaikoei aplikatutako zonifikazioa**

Instalazio horien eragina oso lotuta dago instalazioaren tamainarekin eta lurraldearen gaitasunarekin; beraz, lurralde-ereduak bi aldagai horiek hartu behar ditu kontuan.

Horri dagokionez, energia eoliko eta fotovoltaikorako instalazioen tamaina hauek hartzen dira kontuan, kontuan hartuta sailkapen horretarako eremu funtzional bakoitzaren lurralde-berezitasunak kontuan hartu direla:

- **Energia eolikoaren eskala handiko** instalazioak: 5 aerosorgailu edo gehiago dituztenak edo 30 MW edo gehiagoko potentzia instalatua dutenak.
- **Energia fotovoltaikoko eskala handiko** instalazioak:
  - o Araba Erdialdeko Eremu Funtzionaletan: 10 ha edo gehiago okupatzen dituztenean edo 5 MW-ko edo gehiagoko potentzia instalatua dutenean.
  - o Gainerako eremu funtzionaletan: 5 ha edo gehiago okupatzen dituztenean edo 2,5 MW-ko edo gehiagoko potentzia instalatua dutenean.
- **Energia eolikoaren eskala ertaineko** instalazioak: 1 eta 5 aerosorgailu baino gehiago edo gutxiago dituztenak, edo 1 MW edo gehiagoko potentzia instalatua eta 30 MW baino txikiagoa dutenak.
- **Energia fotovoltaikoko eskala ertaineko** instalazioak:
  - o Araba Erdialdeko Eremu Funtzionaletan: 10 ha baino gutxiago okupatzen dutenean eta 1 MW edo gehiagoko eta 5 MW baino gutxiagoko potentzia instalatua dutenean.
  - o Gainerako Arlo Funtzionaletan: 5 ha baino gutxiago okupatzea eta 1 MW edo gehiagoko potentzia instalatua eta 2,5 MW baino txikiagoa izatea.
- **Energia eolikoko eskala txikiko** instalazioak: eskala ertainekoak baino ezaugarri txikiagoak dituztenak.
- **Energia eolikoko eskala txikiko** instalazioak: eskala ertainekoak baino ezaugarri txikiagoak dituztenak.

Instalazioen tamainaren sailkapena ezarri ondoren, lurraldeak teknologia horiek garatzeko duen harrera-ahalmena 2 fasetan sailkatzen da:





- **1. fasea: Baztertutako eremuak zehaztea**

Lehenik eta behin, ingurumen- eta lurralde-irizpide bereziki sentikor batzuk ezarri dira. Irizpide horiek, beraz, baztertutak joko dira, eta energia eolikorako eta energia fotovoltaikorako espezifikoak izango diren Eremu Baztertuak definituko dituzte, teknologia horiek eragina baitute ingurumen-faktore batzuetan.

Bazterte-eremu horiek eskala handiko eta ertaineko instalazioei aplikatuko zaizkie, tamainagatik ingurumenean eragin handiena dutenak baitira, eta eskala txikikoak onargarritzat joko dira euskal lurralde osoan.

- **2. fasea: Eremu Egokien Gaitasunaren Graduazioa**

Lehen aipatutako bazterketa-eremuetan sartzen ez den oro Eremu Egokitzat hartuko da, eta horren gainean instalazio berriztagarri horiek hartzeko gaitasunaren mailaketa ezarriko da, energia eoliko eta fotovoltaikoarentzat berezita, bakoitzaren ezaugarriak kontuan hartuta.

Horrela, gaitasuna kalkulatzeko, bi aldagai garrantzitsuenen arteko gurutzaketa egin da: baliabide gordin mesedegarria, egindako baliabidearen inbentarioaren arabera, eta Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Saileko Natura Ondare eta Klima Aldaketa Zuzendaritzaren ZAPNn ezarritako ingurumen-sentsibilitatea.

Harrera-gaitasun desberdina kalkulatzeko, eta lurzoru urbanizaezinean dauden energia fotovoltaikoei eta eolikoei dagokienez, gurutzaketa bat egin da 1. fasean identifikatutako aldeko baliabide gordina duten eremuen eta ZAPNn ezarritako ingurumen-sentsibilitatearen artean<sup>2</sup>. Horrela, gaitasunaren graduazio horrek eta aldez aurretik bazterkeria-eremuak ezartzeak bat egiten dute Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatutako Euskadiko 2030erako Energia Estrategiaren ingurumen-adierazpen estrategikoa formulatzen duen Ingurumen Administrazioaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpenarekin («C (2020) 7730 Jakinarazpena, Energia eolikoaren proiektuei buruzko orientazio-dokumentua, eta EBko natura babesteari buruzko legeria») eta Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2016ko uztailaren 4ko Ebazpenarekin (Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen eta Lehiakortasun Sailak sustatua). Horren arabera, garrantzi gutxiko eremuak lehenetsi behar dira, haien balio natural, kultural, paisajistiko, agrológico eta arriskuengatik.

Lurralde-eredua definituko duten 2 aldagaiak zehaztu ondoren, gaitasunaren mailaketa bat egiten da, energia eolikorako eta lurreko energia fotovoltaikorako, biak lurzoru urbanizaezinean:

ALDEKO ERREKURTSOAREN PRESENTZIA	INGURUMENAREKIKO SENTSIBILITATEA	LURRALDEAREN GAITASUNA
BAI	ERTAINA EDO TXIKIA	<b>ONA</b>
BAI	ONA	<b>ERTAINA</b>
EZ	ERTAINA EDO TXIKIA	
BAI	GEHIENEZKOA	<b>ESKASA</b>
EZ	ONA	
EZ	GEHIENEZKOA	<b>OSO TXIKIA</b>

**6. taula. Lurraldearen gaitasuna instalazio berriztagarri eolikoak eta fotovoltaikoak hartzeko.**

- Gaitasun handia: Aldeko baliabidea izanik, bazterketa-eremuetatik eta ingurumen-sentsibilitate handiko edo gehienezko arriskuko eremuetatik kanpo dauden lurrek osatzen dute. Energia eoliko eta eguzki-energia fotovoltaikoa erabiliz energia elektrikoa

<sup>2</sup>[https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/analisis\\_renovables/es\\_def/adjuntos/impactosPEPFzonif.pdf](https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/analisis_renovables/es_def/adjuntos/impactosPEPFzonif.pdf)



ekoizteko instalazioak hartzeko gaitasun handiena duten eremuak dira, eta, beraz, horrelako instalazioak ezartzeko gunegokitzat jotzen dira.

- Gaitasun ertaina: Aurreko eremuetakoak baino gaitasun txikiagoko eremuek osatzen dute; izan ere, aldeko baliabidea izanik, ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan sartuta daude, edo, ingurumen-sentsibilitate txikiko edo ertaineko eremuetan sartuta egonik, ez dute aldeko baliabiderik.
- Gaitasun txikia: Aurreko bi eremuak baino gaitasun txikiagoko eremuek osatzen dute; izan ere, aldeko baliabidea izanik, ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan sartuta daude, edo ingurumen-sentsibilitate handiko eremuetan, baina ez dute aldeko baliabiderik.
- Gaitasun oso txikia: Horrelako instalazioak hartzeko gutxieneko gaitasuna duten lurrek osatzen dute; izan ere, baliabiderik ez dagoenez, ingurumen-sentsibilitate handieneko eremuetan sartuta daude.

### **2.2.1.2 Instalazio ozeanikoei eta minihidraulikoei aplika dakiekeen zonifikazioa**

Kasu horretan, eta 2 energia berriztagarri mota horien ezaugarriak kontuan hartuta, zonifikazioa mugatu egin da lurzoru urbanizaezinaren gainean instalatuko diren instalazioetarako bazterketa-zonak ezartzera, eta sentsibilitate bereziko ingurumen- eta lurralde-irizpideak hautatu dira, instalazio horien garapenak ingurumen-balio batzuen kontserbazioa arriskuan jar lezakeela uste baita.

Kasu honetan, ezin da gaitasunaren mailaketa ezarri, eta energia ozeanikoaren kasuan bakarrik zehaztu daitezke alde onak dauden portuetako kai-muturretan, lurzoru urbanizaezinetatik kanpo eta jarduera ekonomikoetarako lurzoruen edo sistema orokorren barruan.

### **2.2.1.1 Gainerako energia berriztagarrietarako lurralde-eredua**

Energia geotermikoari eta biomasari dagokienez, ez da beharrezkotzat jotzen zonifikaziorik egitea edo bazterketa-irizpiderik ezartzea; izan ere, teknologia horiek autokontsumo indibidualerako eta kolektiborako soluzio gisa garatzen dira nagusiki, SNUtik kanpo. Hala ere, lurzoru urbanizaezinaren gainean horrelako garapenik izanez gero, zenbait muga ezarri dira teknologia horien garapenerako, lurzoruaren antolamenduaren kategoriaren arabera, arau horien I. eranskineko Ingurune Fisikoaren Antolamendurako Matrizean ikus daitekeenez.

Eguzki-energia termikoari dagokionez, ez da posibletzat jotzen autokontsumo indibiduala ez den beste garapenik, kasu bakar-bakarrik estalkian eta neurri txikiagoan lursail urbanizatuetan, kontsumo-zentroak dauden lursail urbanizatuaren barruan, betiere neurri handietara iritsiko ez diren eta lurralde-eragin esanguratsurik inola ere izan ez dezaketen instalazio gisa.

## **2.3 Energia berriztagarriak ezartzeko araubidea**

### **2.3.1 Araubide orokorra. Energia-instalazio berriztagarrien lurralde-antolamendurako eta erabilera espezifikorako gidalerroak**

Udal-plangintzak, lurzoru urbanizaezinaren erregulazioan, energia berriztagarriak erabiltzeko ingurune fisikoaren erregulazioa eta antolamendu-matrizea jaso beharko ditu, aplikatu beharreko arauen 1. eranskinean ezarritakoa, dagokion udalerrriaren berezko baldintzetara egokitzeari kalterik egin gabe.



### 3. LURRALDE PLANGINTZAKO AUKEREN AZTERKETA

B.3.2.3 hautabidea bat dator lurralde-plangintza aktiboko jokaleku batekin, zeinak, hedapen berriztagarria eta natura- eta lurralde-balioen kontserbazioa bateragarri egiteko tresna nagusi gisa, harrera-ahalmenaren zonifikazioa ez ezik, garapenaren antolamendua ere barne hartzen baitu, lurraldean eragin handiena duten teknologiak (kasu honetan eolikoa eta fotovoltaikoa) hartzeko egokitasun handiagoz definituz eta zedarrantuz, eta, aldi berean, hura garatzeko jarraibideak ezarriz.

Garapen hori, gainera, tipologia ugaritan hartzen da kontuan, eta horietako bakoitzak onura nabarmenak dakartza (indarberritzea + ekoizpen-instalazioak + autokontsumoa), eta konbinatuz gero, proposatutako helburu estrategikoak bete daitezke.



#### 4. EERR LAPAREN INGURUMEN-ONDORIOEN EBALUAZIOA

Energia Berriztagarrien LAPa Euskadin energia berriztagarria garatzeko erreferentzia-esparrua izango da, eta zenbait helburu eta jarraibide ezarriko ditu. Horiek betetzeak zenbait ingurumen-ondorio positibo nahiz negatibo ekar ditzake. Beraz, atal honen xedea da ondorioen ebaluazio hori egitea.

Horrela, beharrezkoa da energia berriztagarrien garapenak EAEko ingurumen-, gizarte- eta ekonomia-faktoreetan izan ditzakeen inpaktuak ebaluatzea. Nolanahi ere, ebaluazio estrategikoa izan beharko du, eta Lurralde Plan Sektorial baten berezko eskalara egokituta egon beharko du.

Beharrezkoa da aipatzea proiektu berriztagarri bakoitza garatzen den kokapen zehatz bakoitzeko eraginaren xehetasun-mailako ebaluazioa proiektu bakoitzaren ingurumen-inpaktuaren ebaluaziora eraman beharko dela, eta fase estrategiko horri ez dagokiola ebaluazio-mota hori.

Azkenik, plan honen izaera estrategikoaren ondorioz, energia berriztagarriak lurraldean hedatzeak izan ditzakeen ondorioen balorazioa energia berriztagarria sortzeko instalazioek sortutako (eta maila kualitatiboan deskribatutako) eragin potentzialetan soilik oinarritzen da, eta ez dira analisi honen mende geratzen sortutako energia ebakutzeko eta banatzeko instalazio osagarriak edo instalazioetarako sarbideak, horiek berezitu egin behar direlako eta, beraz, EERR LAP honetan deskribatutako lurralde osoan aplikatzeko konplexutasuna dagoelako.

Laburbilduz, ondorioen ebaluazioaren xehetasun-maila plangintzaren eskalarekin lerrokatuta dago, eta xehetasun handiagoko eta lurraldetik hurbilago dauden beste tresna batzuei dagokie, hala nola LPPEi edo proiektuei eurei, ebaluazio zehatzagoa, eskala txikiagoa kontuan hartuta.

Energia Berriztagarrien LAPak izan ditzakeen inpaktuak identifikatu, deskribatu eta baloratu aurretik, adierazi behar da Energia Berriztagarrien LAParen plangintzaren diseinutik bertatik zenbait irizpide hartu direla kontuan, inpaktu positiboak maximizatzeko eta haren garapenak eragin ditzakeen inpaktu negatiboak murrizteko.

Horrela, plangintzan eta zonifikazioan, ingurumen- eta kultura-balio handieneko zonak edo LPP eta LAPetan ezarritako erabilerekin bateraezinak diren zonak proiektu berriztagarrien garapenetik kanpo uzten dituzten irizpideak erabili dira. Horrela, ingurumenaren alderdi garrantzitsuekin ahalik eta bateragarritasun handiena bermatzen da, maila kritikoa izan lezaketen ingurumen-inpaktuak agertzea saihestuz. Zonifikazio hori kontuan hartuta, eta lurraldean eragin handiena duten bi energiei dagokienez (eolikoa eta fotovoltaikoa), ahalegin handia egin da ingurumenaren eta lurraldearen irizpideen arabera hautatutako kokapen-eremuak zehazteko, eskala handieneko instalazioetarako.

Energia berriztagarrien garapenean eragina izan dezaketen jarduerak teknologia-motaren arabera sailka daitezke; izan ere, EERR LAPak batzuekin eta besteekin egin duen tratamendua eta erregulazioa guztiz desberdina da, energia-mota bakoitzaren lurralde-eragina eta haren eskala kontuan hartuta.

Horrela, eragina izan dezaketen eta LAP honetan arautu diren jarduketak hauek identifikatu dira:

AKRONIMOA	DESKRIBAPENA
EOL	Lurreko energia eolikoaren ezarpena planifikatzea eta antolatzea, lurraldearen gaitasunaren, baztertze-irizpideen eta hautatutako kokapen-eremuen arabera, planifikatutako eskala guztietarako (handia, ertaina eta txikia)
FOV	Planifikatutako eskala guztietarako (handia, ertaina eta txikia) energia fotovoltaikoaren ezarpena planifikatzea eta antolatzea, lurraldearen gaitasunaren, baztertze-irizpideen eta aukeratutako kokapen-eremuen arabera.
KEB	Energia ozeanikoaren ezarpena planifikatzea eta antolatzea, hautatutako lokalizazio-eremuak eta bazterketa-eremuak ezarri



AKRONIMOA	DESKRIBAPENA
MHI	Energia minihidraulikoaren ezarpena planifikatzea eta antolatzea, bazterketa-eremuak ezarriz
BIO	Hiri-lurzoruari lotutako irtenbide indibidualak edo kolektiboak (District Heating) ezartzea baino ez da aurreikusten.
GEO	Hiri-lurzoruari lotutako irtenbide indibidualak edo kolektiboak (District Heating) ezartzea baino ez da aurreikusten.
SOT	Hiri-lurzoruari lotutako banakako irtenbideak ezartzea baino ez da aurreikusten.
RET	Egungo eta etorkizuneko instalazioen berrikuntza teknologikoa planifikatzea

Horrekin guztiarekin, ingurumen-ondorioen karakterizazio-matrizea honako hau izango litzateke:

ONDORIO POSITIBOAK (+)		ONDORIO NEGATIBOAK (-)	
	Ez da esanguratsua	<b>KE</b>	Kritikoa
<b>MF</b>	Oso aldekoa	<b>S</b>	Larria
<b>F</b>	Aldekoa	<b>M</b>	Moderatua
<b>E</b>	Arina	<b>C</b>	Bateragarria
<b>+</b>	Eragin ez oso garrantzitsua maila estrategikoan	<b>-</b>	Eragin ez oso garrantzitsua maila estrategikoan



INGURUNeko FAKTOREAK		EOL	FOV	KEB	MHI	BIO	GEO	SOT	RET		
INGURUNE ABIOTIKO A	LURZORUAK	Lurzoruaren kalitatea							-		
		Lurzoruaren eskuragarritasuna		C	M					F	
	URAK/KOSTALDEAK	Uren kalitatea				-	C		C	C	
		Baliabidearen erabilgarritasuna			C						
		Ibilguak aldatzea					C				
	ATMOSFERA	Atmosferaren kalitatea		F	C	F		C		F	
		Klima-aldaketa/Karbono-aztarna		MF	MF	+	+	+	+	+	F
		Zarata		C							-
	KULTUR ONDAREA	Balioen kontserbazioa		-	-						
	INGURUMEN-ARRISKUAK	Probabilitatea handitzea		-	-		-	-		-	
Larritasuna areagotzea					-	-		-			
INGURUNE BIOTIKOA	GUNE BABESTUAK	Natura 2000 Sarea		M	C		-		+		
		Beste gune babestu batzuk		M	C		-			+	
	ZERBITZU EKOSISTEMIKOAK	Zerbitzuen funtzionaltasuna		C	-		-		+		
	FLORA	Aniztasun orokorra		M	C		-	-		+	
		Interes Bereziko Eremuak		-						+	
	FAUNA	Interes Bereziko Eremuak		C	C	-	-			+	
		Zuzeneko heriotza-tasa		S		-	C			F	
	KONEKTIBITATEA	Konektibitatea/hesi-efektua		M	M		C			F	
PAISAIA	Ikusgarritasuna		M	M	-	C	C		+	-	
INGURUNE SOZIALA.	SOZIALA	Bizi-kalitatea. Osasuna		F	F		-			+	
		Lana		F	F	+	+	+	+	+	F
	EKONOMIA	Eredu ekonomikoak		F	F		+	+		+	
	BALIABIDEAK	Baliabideen kontsumoa eta hondakinen kudeaketa		M	M	-	-	C	-	-	M
		Mendekotasun energetikoa		MF	MF	+	+	F	+	+	F
	LURRALDE ANTOLAMENDUA	Lurralde-sistema birmoldatzea		MF	MF						+

7. taula EERR LAParen ingurumen-ondorioen karakterizazio-matrizea



## 5. INGURUMENA INTEGRATZEKO NEURRIAK

Atal honetan, maila estrategikoan beharrezkoak diren integrazio-neurriak proposatzen dira, Plan hau ezartzeak eragin ditzakeen ingurumen-ondorio negatiboak maila onartezinetara iristea saihesteko.

Horrela, aurreko atalean deskribatutako ingurumen-ondorio kaltegarriak prebenitzeko, murrizteko eta, hala badagokio, konpentsatzeko aurreikusitako neurriak deskribatuko dira. Irismen estrategikoko dokumentuak ezartzen duen bezala, neurri horien definizioa bat dator Euskal Autonomia Erkidego osoko Lurraldearen Arloko Plan baten izaerarekin eta definizio-mailarekin. Beraz, prebentzio- edo babes-neurriak dira maila estrategikoan, eta horietako batzuek jarraibide zehatzak jasotzen dituzte etorkizunean lurraldean energia berriztagarriak garatuko dituzten proiektuak hedatzeko, bai eta beste plangintza-tresna batzuek erabil ditzaketan jarraibideak ere, eskala ertain eta handiko instalazioetarako hautatutako lokalizazio-eremuak mugatzeko orduan.

Hau da, une oro mantentzen da izaera estrategiko hutseko eta etorkizuneko proiektu berriztagarriak baimentzeko esparrua ezartzen duen mota horretako tresna baten xehetasun-mailarekiko koherentzia. Hori dela eta, maila estrategikoko neurriak proposatuko dira, eta proiektuaren eskala zehatza izango da neurri horiek garatu eta osatu beharko dituen, horietako bakoitzaren diseinu zehatza eta kokapena ezagutzen direnean.

Ildo horretan, eta LAP honetan proposatutako ingurumen-integratzearako neurriez gain, aipatu behar da ingurumen-inpaktuaren ebaluatzearako (IEA) tresna, proiektu-mailan, eta plangintza-mailako garapenen kasuan motiba litekeen ingurumen-ebaluazio estrategikoa (IEE) (Adib: plangintza-prozesua LPP baten barruan, LAP hau baino eskala zehatzagokoa), inpaktuak eskala zehatzean aztertzeko, identifikatzeko eta baloratzeko bermea direla, eta, bertan, eskala zehatzagoan garatuko direla dokumentu honetan maila estrategikoan ezarritako babes-neurriak.

Horrela, honako hauek dira hedapen berriztagarriaren ingurumen-integratzea bermatzeko maila estrategikoan proposatutako neurriak:

- M01- Energia berriztagarrien azpiegitura-proiektuak diseinatzeko, gauzatzeko eta ustiatzeko irizpideak, neurriak eta jarraibideak ezartzea
- M02- Zonifikazio egokia ezartzea, lurraldeak instalazio berriztagarriak hartzeko duen gaitasuna deskribatuko duena, bai eta ezarpen-araubidea ere, identifikatutako harrera-ahalmenaren arabera.
- M03- Lurraldearen saturazio-indizea ezartzea
- M04- Parte-hartze publikoko programa egoki bat garatzea
- M05- Energia eolikoaren ezarpenari dagokionez paisaia-izaerako aldagaia arautzen duten jarraibideak ezartzea.
- M06- Irismen egokia ezartzea proiektu berriztagarrien ingurumen-inpaktuaren ebaluatzea osatzen duten dokumentuetarako
- M07- Konpentsazio-neurriak diseinatzeko esparru bat ezartzea
- M08- Instalazio berriztagarrietarako esparru mesedegarri bat ezartzea, autokontsumorako.

Jarraian, identifikatutako ondorio negatibo garrantzitsuen eta proposatutako neurri integratzaile estrategikoen arteko lotura adierazten duen matrize bat islatzen da.



<b>ONDORIO NEGATIBO GARRANTZITSUEN ETA NEURRI INTEGRATZAILE ESTRATEGIKOEN ARTEKO ERLAZIOA</b>  EOL. ENERGIA EOLIKOA FOV FOTOVOLTAIKOA KEB OZEANIKOA MHI MINIHIDRAULIKA BIO BIOMASA GEO GEOTERMIA SOT EGUZKI-ENERGIA TERMIKOA RET BERRIKUNTZA TEKNOLOGIKOA	<b>M01 - ENERGIA BERRIZTAGARRIEN AZPIEGITURA-PROIEKTUAK DISEINATZEKO, GAUZATZEKO ETA USTIAZTEKO IRIZPIDEAK, NEURRIAK ETA JARRAIBIDEAK EZARTZEAK</b>	<b>M02 - ZONIFIKAZIO EGOKIA EZARTZEAK, LURRALDEAK INSTALAZIO BERRIZTAGARRIAK HARTZEKO DUEN GAITASUNA DESKRIBATUKO DUENA, BAI ETA EZARPEN-ARAU BIDEA ERE, IDENTIFIKATUTAKO HARRERA-AHALMENAREN ARABERA.</b>	<b>M03 - LURRALDEAREN SATURAZIO-INDIZEA EZARTZEAK</b>	<b>M04 - PARTE-HARTZE PUBLIKOKO PROGRAMA EGOKI BAT GARATZEAK</b>	<b>M05 - ENERGIA EOLIKOAREN EZARPENARI DAGOKIONEZ PAISAJA-IZAERAKO ALDAGAIA ARAUTZEN DUTEN JARRAIBIDEAK EZARTZEAK.</b>	<b>M06 - IRISMEN EGOKIA EZARTZEAK PROIEKTU BERRIZTAGARRIEN INGURUMEN-INPAKTUAREN EBALUAZIOA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUETARAKO</b>	<b>M07 - KONPENSATZIO-NEURRIAK DISEINATZEKO ESPARRU BAT EZARTZEAK</b>	<b>M08 - INSTALAZIO BERRIZTAGARRIETARAKO ESPARRU MESEDEGARRI BAT EZARTZEAK, AUTOKONTSUMORAKO.</b>
EOL.01 Lurzoruaren erabilgarritasuna FOV.01 Lurzoruaren erabilgarritasuna	✓	✓	✓			✓	✓	
EOL.03 Atmosferaren kalitatea	✓	✓	✓			✓		
BIO.01 Atmosferaren kalitatea	✓					✓	✓	
EOL.05 Zarata	✓	✓	✓			✓		
FOV.02 Uraren baliabidearen erabilgarritasuna	✓	✓				✓		
GEO.01 Uren kalitatea RET: 01 Uren kalitatea	✓					✓		
MIH.01 Uren kalitatea	✓	✓				✓		
MIH.02 Ibilguak aldatzea	✓	✓				✓		
EOL.06 Natura 2000/EOL.07 Beste gune babestu batzuk	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
FOV.05 Natura 2000/FOV.06 Beste gune babestu batzuk	✓	✓	✓			✓	✓	
EOL.08 Zerbitzu ekosistemikoen funtzionaltasuna	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
EOL.09 Flora, aniztasun orokorra FOV.07 Aniztasun orokorra	✓	✓	✓			✓	✓	
EOL.10 Faunarentzako Interes Bereziko Eremuak FOV.08 Faunarentzako Interes Bereziko Eremuak	✓	✓	✓			✓	✓	
EOL.11 Faunaren zuzeneko hilkortasuna	✓	✓	✓			✓	✓	
MIH.03 Faunaren zuzeneko hilkortasuna	✓	✓				✓		
EOL.12 Konektibitatea/Hesieffektua FOV.09 Konektibitatea/Hesieffektua	✓	✓	✓			✓	✓	
MIH.04 Konektibitatea/Hesieffektua	✓	✓				✓		
EOL.13 Ikusgarritasuna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FOV.10 Ikuspena	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
MIH.05 Ikuspena	✓	✓				✓		
BIO-06 Ikuspena	✓					✓		
EOL.17 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa FOV.14 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa BIO.03 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa	✓					✓		
RET.08 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa	✓					✓		





**8. taula. Proposatutako ingurumen-ondorioen eta ingurumen-integrazioko neurrien arteko koherentzia**

Ildo horretan, aipatu behar da proposatutako neurrietako batzuk zeharkako neurriak direla, eta neurri horiek nolabait lagun dezaketela berriztagarrien hedapena ingurumen-faktore guztietan integratzen, hala nola parte-hartze publiko erreala eta eraginkorra egiteari buruzko M04 neurrian.

Autokontsumoaren sustapenari buruzko M08 neurriari dagokionez, ez da per sé arintzea lurraldean izango duen eragina, instalazio bat ezartzeak ingurumenean izango duen eragina antzekoa baita, helmuga edozein dela ere, eta, beraz, ez dira inolako ondorioekin korrelatu. Hala ere, neurri honek oro har gizarte-inguruneari mesede egin nahi dio, autokontsumorako eta banatutako sorkuntzarako esparru posibilistagoa sustatuz eta sortuz. Hori dela eta, ulertzen da neurri horrek Eredu ekonomiko elektrikoan identifikatutako inpaktu positiboa indartzen duela, komunitateei beren energia sortzeko eta banatzeko aukera ematen baitie, argiaren faktura murriztuz eta energetikoki independenteagoak izanez.



## 6. INGURUMENA ZAINTEKO PROGRAMA

Atal honen helburua programa bat garatzea da, EERR LAParen aplikazioak ingurumenean dituen ondorioen jarraipena egitea ahalbidetuko duena, bai eta ezarritako ingurumen-integrazio neurriak behar bezala inplementatzen direla eta benetan eraginkorrak direla egiaztatzea ere, hauteman daitezkeen beharretara egokituz.

Zehazki, ingurumena zaintzeko programaren helburu espezifikoak honako hauek izango dira:

- LAPak ingurumenean dituen ondorio kaltegarriak prebenitzeko, murrizteko edo zuzentzeko aurreikusitako neurrien inplementazio zuzena gainbegiratzea.
- LAPa ezarri ondorengo ingurumen-elementu garrantzitsuen bilakaera zaintzea
- LAPa gauzatzearen ondoriozko ingurumen-ondorioak egiaztatzea, aurreikusi gabeko ondorio kaltegarriak azkar identifikatzeko eta horiek saihesteko edo zuzentzeko neurri egokiak hartu ahal izateko.
- LAP gauzatzeko aurreikusitako garapen-tresnetan eta proiektuetan neurri prebentibo eta zuzentzaile gehigarriak hartzeko beharra antzematea.

Horretarako, ingurumen-adierazleak edo KPIak (Key Performance Index) ezarriko dira, eragina jasan dezakeen ingurumen-faktore bakoitzaren ingurumen-ondorioen eta integrazio-neurrien eraginkortasunaren jarraipena egiteko.

Ingurumena zaintzeko programa hau ezartzeko eta gainbegiratzeko ardura Eusko Jaurlaritzako Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailarena izango da, eta beharrezkoa izango da administrazioen arteko lankidetzaren garrantzitsua, ingurumen-adierazlearen jarraipena egiteko behar den informazio guztia biltzeko.

Ildo horretan, adierazi behar da EERR LAP honetatik eratortzen diren proiektu gehienak, batez ere eskala handienekoak, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren prozeduraren mende egongo direla, eta prozedura horren barruan proiektu-mailan ingurumena zaintzeko banakako plan bat ezarriko dela. Plan horrek bat etorri beharko luke atal honetan maila estrategikoan ezarritakoarekin, bereziki EsAE honen 01. Eranskinean eta, zehazkiago, aipatutako 01. Eranskineko II. Eranskinean ezarritakoarekin. Eranskin horretan, parke eolikoetan hegaztien eta kiropteroen gaineko eraginen ingurumen-jarraipenerako esparru bat ezarri da, eta EERR LAPa ezartzean gerta daitezkeen inpaktu garrantzitsuenetako bat da.

Planaren ingurumen-jarraipena egiteko hautatutako ingurumen-adierazleak bat datoz 2021-2030 Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuaren eta 2030 Euskadiko Energia Estrategiaren ingurumen-azterketa estrategikoetan eta ingurumen-adierazpen estrategikoetan ezarritakoekin. Adierazle horien erreferentzia konparatiboaren balioa 2019an izango da, COVID-19 pandemiak eragindako alborapenak saihesteko:

- KPI -I01 Berotegi efektuko gasen emisioak energia sortzeari dagokionez
- KPI- I02 Energia berriztagarrien ahalmen instalatua
- KPI - I03 Ekoizpen elektriko berriztagarria
- KPI - I04 Energia-instalazioek iturri berriztagarrien bidez okupatutako azalera
- KPI - I05 Osagaien birziklapen- edo berreskuragarritasun-tasa, berrindartu edo desegin ondoren
- KPI - I06 Energia elektrikoa iturri berriztagarrien bidez ekoizteko instalazioek okupatutako intereseko habitaten azalera
- KPI - I07 Leheneratutako landare-azalera
- KPI - I08 Parke eolikoetan istripua izan duten hegaztien eta kiropteroen kopurua
- KPI - I09 Naturagune babestuen azalera okupatua



- KPI - I10 Okupatutako azalera, nekazaritza eta basozaintzako LAPeko lurzoruen sailkapenaren arabera
- KPI - I11 Instalazio berriztagarrietatik eratorritako zuzeneko diru-sarrera ekonomikoak
- KPI - I12 Instalazio berriztagarrien paisaia-pertzepzioari buruzko inkestak
- KPI - I13 Ikus-arroaren okupazioa instalazio berriztagarrien arabera
- KPI - I14 Autokontsumorako instalazioen kopurua
- KPI - I15 Istripu larriak/hondamendiak

Taula honetan, identifikatutako ingurumen-ondorioen, proposatutako ingurumen-integratioko neurrien eta ingurumena zaintzeko programan ezarritako adierazleen arteko koherentzia justifikatzen da.

Ildo horretan, adierazi behar da adierazleak ezarri direla Euskal Autonomia Erkidegoan maila globalean garrantzitsuenak diren ingurumen-eraginetarako, hala nola, EERR LAParen eremuari eta eskalari dagokion bezala, hau da, gutxienez «Moderatu» edo «Larri» katalogazioa lortu dutenak. Gainera, eta garrantzi txikiagoko ondorio batzuetarako, hau da, «bateragarriak» direnerako, adierazle batzuk ere aplikatu daitezke.

Beste adierazle batzuk, aldiz, ez daude lotuta eragin negatibo hutsekin, baizik eta planaren garapenarekin berarekin eta, kasu batzuetan, planaren ondorio positiboekin, hala nola I01, I02, I03, I11 edo I14 adierazleak, energia berriztagarrien sartzearrekin, berotegi-efektuko gasen murrizketarekin, lortutako diru-sarrerekin eta autokontsumoarekin lotutakoak, guztiak ere izaera positibo argiarekin.



ONDORIO NEGATIBO GARRANTZITSUAK	INTEGRAZIO ESTRATEGIKOKO NEURRIAK	INGURUMEN-JARRAIPENAREN ADIERAZLEAK														
		I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	I08	I09	I10	I11	I12	I13	I14	I15
EOL. Energia eolikoa FOV Fotovoltaikoa KEB Ozeanikoa MHI Minihidraulika BIO Biomasa GEO Geotermia SOT Eguzki-energia termikoa RET Berrikuntza teknologikoa	M01- Diseinu-jarraibideak M02- Zonifikazioa M03- Saturazio-indizea M04 - Parte-hartze publikoa M05 - Paisaiari buruzko azterlanak M06- IEAren irismena M07 - Konpentsazio-neurriak M08 - Autokontsumoa sustatzea															
EOL.01 Lurzoruaren erabilgarritasuna FOV.01 Lurzoruaren erabilgarritasuna	M01, M02, M03, M06, M07				✓					✓	✓					
EOL.03 Atmosferaren kalitatea	M01, M02, M03, M06															
BIO.01 Atmosferaren kalitatea	M01, M06, M07															
EOL.05 Zarata	M01, M02, M03, M06															
FOV.02 Uraren baliabidearen erabilgarritasuna	M01, M02, M06															
GEO.01 Uren kalitatea RET: 01 Uren kalitatea	M01, M06															✓
MIH.01 Uren kalitatea	M01, M02, M06															✓
MIH.02 Ibilguak aldatzea	M01, M02, M06															
EOL.06 Natura 2000/EOL.07 Beste gune babestu batzuk	M01, M02, M03, M05, M06, M07							✓	✓		✓					
FOV.05 Natura 2000/FOV.06 Beste gune babestu batzuk	M01, M02, M03, M06, M07							✓	✓		✓					
EOL.08 Zerbitzu ekosistemikoen funtzionaltasuna	M01, M02, M03, M05, M06, M07							✓	✓							
EOL.09 Flora, aniztasun orokorra FOV.07 Aniztasun orokorra	M01, M02, M03, M06, M07							✓	✓							
EOL.10 Faunarentzako Interes Bereziko Eremuak FOV.08 Faunarentzako Interes Bereziko Eremuak	M01, M02, M03, M06, M07							✓		✓						
EOL.11 Faunaren zuzeneko hilkortasuna	M01, M02, M03, M06, M07								✓							
MIH.03 Faunaren zuzeneko hilkortasuna	M01, M02, M06															
EOL.12 Konektibitatea/Hesi-efektua	M01, M02, M03, M06,				✓			✓			✓					



ONDORIO NEGATIBO GARRANTZITSUAK	INTEGRAZIO ESTRATEGIKOKO NEURRIAK	INGURUMEN-JARRAIPENAREN ADIERAZLEAK														
		I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	I08	I09	I10	I11	I12	I13	I14	I15
EOL. Energia eolikoa FOV Fotovoltaikoa KEB Ozeanikoa MHI Minihidraulika BIO Biomasa GEO Geotermia SOT Eguzki-energia termikoa RET Berrikuntza teknologikoa	M01- Diseinu-jarraibideak M02- Zonifikazioa M03- Saturazio-indizea M04 - Parte-hartze publikoa M05 - Paisaiari buruzko azterlanak M06- IEAren irismena M07 - Konpentsazio-neurriak M08 - Autokontsumoa sustatzea	I01 BEG isuriak	I02- Ahalmen instalatu berriztagarriak	I03- Ekoizpen elektriko berriztagarria	I04 - Azalera okupatu berriztagarriak	I05- Birziklapen/berrehabilitazioa	I06 - Okupaturako HIC azalera	I07 - Leheneratutako landare-azalera	I08 - Istripua izan duten hegaztiak eta kirolterroak	I09 - NBko azalera okupatua	I10 - Nekazaritza eta Basogintzaren LAParen azalera	I11 - Diru-sarrerak	I12- Paisaiaren pertzepzioari buruzko azalera	I13- Ikusmen-arroaren okupazioa	I14 - Autokontsumorako instalazioen kopurua	I15 - Istripu larrien/hondamendien kopurua
FOV.09 Konektibitatea/Hesi-efektua	M07															
MIH.04 Konektibitatea/Hesi-efektua	M01, M02, M06				✓		✓		✓							
EOL.13 Ikusgarritasuna	M01, M02, M03, M04, M05, M06, M07											✓	✓			
FOV.10 Ikuspena	M01, M02, M03, M04, M06, M07											✓	✓			
MIH.05 Ikuspena	M01, M02, M06											✓				
BIO-06 Ikuspena	M01, M06											✓				
EOL.17 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa FOV.14 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa BIO.03 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa	M01, M06					✓										
RET.08 Baliabide-kontsumoa eta hondakinen kudeaketa	M01, M06					✓										

**9. taula. Ingurumen-ondorioen, proposatutako ingurumen-integrazioko neurrien eta ingurumen-jarraipenaren adierazleen arteko koherentzia**



