

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN ETA
INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y
MEDIO AMBIENTE

EUSKADIKO ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LURRALDEAREN PLAN SEKTORIALA (EEBB LPS)

AURRERAPEN DOKUMENTUA

I. Dokumentua: Memoria

Urria 2021



AURKIBIDEA

AKRONIMOEN ZERRENDA.....	1
1. SARRERA. LPSAREN KOMENIGARRITASUNA ETA EGOKITASUNA	1
2. HELBURUAK ETA HORIZONTEA	5
2.1 Helburuak	5
2.2 LPSaren irismena	7
2.2.1 Planaren irismen fisikoa	7
2.2.2 Planaren denbora-irismena	7
2.2.3 Planaren irismen materiala.....	7
3. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN EGUNGO EGOERA	9
3.1 Aurrekariak plangintza-mailan.....	9
3.2 Euskadiko Energia Berriztagarren egungo egoera.....	9
3.2.1 Azterketa orokorra	9
3.2.2 Energia berriztagarri motaren arabera azterketa.....	11
3.2.2.1 Eguzki-energia fotovoltaikoa.....	11
3.2.2.2 Eguzki-energia termikoa	13
3.2.2.3 Energia eolikoa	15
3.2.2.4 Energia ozeanikoa edo itsasoko energia	17
3.2.2.5 Biomasaren energia.....	18
3.2.2.6 Energia geotermikoa.....	20
3.2.2.7 Energia mini hidraulikoa.....	21
4. LURRALDE ANTOLAMENTS PLANAREN ARAU ESPARRU ETA ESPARRU ESTRATEGIKOA.....	23
4.1 Europako lege eta araudiak.....	23
4.1.1 Energiaren arau-esparrua	23
4.1.2 Ingurumen-integrazioko arau-esparrua.....	23
4.1.2.1 Natura ondarea eta biodibertsitatea.....	23
4.1.2.2 Urak	24
4.1.2.3 Airearen kalitatea eta zarata.....	24
4.1.2.4 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa.....	24
4.1.2.5 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak	24
4.1.2.6 Klima-aldaketa.....	24
4.2 Estatu mailako lege eta araudiak	25
4.2.1 Energiaren arau-esparrua	25
4.2.2 Ingurumen integratioko arau-esparrua	26
4.2.2.1 Natura ondarea eta biodibertsitatea.....	26
4.2.2.2 Urak	26
4.2.2.3 Airearen kalitatea eta zarata.....	26
4.2.2.4 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa.....	27
4.2.2.5 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak	27
4.2.2.6 Klima-aldaketa.....	27



4.3	Euskadiko lege eta araudiak	27
4.3.1	Lurraldea antolatzeke arau-esparrua	27
4.3.2	Energiaren arau-esparrua	29
4.3.3	Ingurumen-integraziorako arau-esparrua.....	29
4.3.3.1	Natura ondarea eta biodibertsitatea.....	29
4.3.3.2	Urak	29
4.3.3.3	Airearen kalitatea eta zarata.....	29
4.3.3.4	Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa.....	30
4.3.3.5	Hondakinak eta lurzoru kutsatuak	30
4.3.3.6	Klima-aldaketa.....	30
4.3.3.7	Lurzoruak eta hirigintza-plangintza	30
5.	ENERGIA BERRIZTAGARRI MOTAK ETA GARAPEN-AUKERAK	31
5.1	Gaur egungo teknologiak. Puntako teknologiak eta horiei lotutako onurak	31
5.1.1	Artearen egoera eta garapen teknikoak	31
5.1.1.1	Eguzki-energia fotovoltaikoa.....	31
5.1.1.2	Eguzki-energia termikoa	32
5.1.1.3	Energia eolikoa	33
5.1.1.4	Energia ozeanikoa	34
5.1.1.5	Biomasaren energia	35
5.1.1.6	Energia geotermikoa.....	36
5.1.1.7	Energia mini hidraulikoa.....	37
5.1.2	Energia berriztagarriei lotutako onurak	37
5.1.2.1	Onuren zerrenda orokorra	40
5.1.2.2	Onuren zerrenda espezifikoa.....	42
5.2	Energia-baliabide berriztagarrien inbentarioa.....	49
5.2.1	Eguzki-energia fotovoltaikoa	49
5.2.1.1	Lurzoruaren gaineko eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak	49
5.2.1.2	Eguzki-instalazio fotovoltaikoak estalkian	50
5.2.1.3	Etorkizunean garapena izan dezaketene beste aukera batzuk	51
5.2.2	Eguzki-energia termikoa	51
5.2.3	Energia eolikoa.....	51
5.2.3.1	Energia eolikoa	51
5.2.3.2	Energia mini eolikoa	54
5.2.4	Biomasaren energia	55
5.2.4.1	Basozaintza eta nekazaritzako baliabidea	55
5.2.4.2	Erabil daitezkeen eraikinak	56
5.2.4.3	Bero- eta hotz-sareak, <i>District heating and cooling</i> (DH)	56
5.2.5	Energia geotermikoa	56
5.2.6	Energia ozeanikoa.....	57
5.2.7	Energia mini hidraulikoa	57
5.3	Aprobetxamendu-potentzialak Euskadin	58
5.3.1	Eguzki-energia fotovoltaikoa	58



5.3.2	Eguzki-energia termikoa	58
5.3.3	Energia eolikoa	59
5.3.4	Energia geotermikoa	59
5.3.5	Biomasaren energia	60
5.3.6	Energia ozeanikoa	60
5.3.7	Energia mini hidraulikoa	60
5.3.8	Potentzialen konparaziozko laburpena	61
6.	PROPOSATUTAKO LURRALDE-EREMUAREN DEFINIZIOA.....	63
6.1	Erabilitako irizpideen deskribapena eta justifikazioa	63
6.1.1	Kontuan hartu beharreko irizpideak (ingurumenekoak, lurraldekoak eta sektorialak)	63
6.1.2	Aldez aurreko hainbat ohar	64
6.2	Bazterketa-eremuak eta eremu baldintzatuak identifikatzea	66
6.2.1	Ingurumen-irizpideak	66
6.2.1.1	Euskadiko Naturgune Babestuen Sarea	66
6.2.1.2	Babestutako beste naturgune batzuk	76
6.2.1.3	Ingurune biotikoa	87
6.2.1.4	Batasunaren Intereseko Habitatak (BIH)	93
6.2.1.5	Ondare kulturala	96
6.2.2	Irizpide Sektorialak	97
6.2.2.1	Hezeguneen LPS	97
6.2.2.2	Itsasertza Babestu eta Antolatze LPS	99
6.2.2.3	EAEko Trenbide-Sarearen LPS	100
6.2.2.4	Nekazaritza eta Basozaintzako LPS	101
6.2.2.5	Errepideen Plan Orokorra	103
6.2.2.6	Ibaiertzak eta Errekaertzak Antolatze LPS	104
6.2.3	Lurralde-irizpideak	106
6.2.3.1	Balmaseda-Zallako LPP	107
6.2.3.2	Mungiako LPP	108
6.2.3.3	Beasain-Zumarragako LPP	109
6.2.3.4	Igorreko LPP	110
6.2.3.5	Durangoko LPP	111
6.2.3.6	Gernika-Markinako LPP	111
6.2.3.7	Tolosaldeko LPP	113
6.2.4	Zonakatzearen laburpen-taula	114
6.3	Energia berriztagarriak garatzeko eremu egokiak identifikatzea. Lurzoru-erreserbak.	116
6.3.1	Lurreko eguzki-energia fotovoltaiakoaren aprobetxamendua	117
6.3.2	Energia eolikoaren aprobetxamendua	118
6.3.3	Ozeanoen aprobetxamendua	122
6.3.4	Gainerako energia berriztagarriak	123
7.	LURRALDEA ANTOLATZEKO BESTE TRESNA BATZUEKIKO KOHERENTZIA	124
7.1	LAG, LPS eta LPKekiko koherentzia	124



7.1.1	Lurraldea antolatzeke bitartekoen arteko desadostasunak.....	124
7.1.2	LAGekiko koherentzia	125
7.1.3	Koherentzia Energia Eolikoaren I. LPSarekin.....	129
7.1.4	Gainerako Lurralde Plan Sektorialekin alderatzea	132
7.1.5	Lurralde Plan partzialekin alderatzea	133
7.2	Lotutako beste estrategia eta plangintza garrantzitsuekin koherentzia	141
7.2.1	Mundu mailako estrategiak eta helburuak	141
7.2.1.1	Garapen Jasangarriko 2030 Agenda.....	141
7.2.2	Europa mailako estrategiak eta helburuak.....	141
7.2.2.1	Energiari eta klima-alaketari buruzko paketea 2020rako (2009/29/EE Zuzentaraua).....	142
7.2.3	Estatu mailako estrategiak eta helburuak.....	143
7.2.3.1	Energia Berriztagarrien 2011-2020 aldirako Plana	143
7.2.3.2	Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua 2030 (PNIEC-EKPNI)	145
7.2.3.3	Beste batzuk.....	146
7.2.4	Estrategia eta helburu klimatikoak Euskadin.....	146
7.2.4.1	3E2030 Euskal Energia Estrategia 2030	146
7.2.4.2	Klima-alaketaren aurkako 2050erako EAEko Estrategia	151
7.2.4.3	Euskadiko Garapen Jasangarriko Estrategia 2020	151
8.	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN APROBETXAMENDURAKO AZPIEGITUREN ERABILERA ETA LURRALDEKO BESTE ERABILERA BATZUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA.....	154
8.1	Bateragarritasuna klima-alaketarekin.....	154
8.1.1	Klima-alaketa Euskadin.....	154
8.1.2	Klima-alaketaren aurkako Euskadiko tresnak	156
8.1.3	Energia Berriztagarren LPSaren bateragarritasuna klima-alaketaren aurkako Euskadiko tresnekin	157
8.1.4	Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako instalazioen bateragarritasuna Euskadiko klima-alaketaren ondorioekin.....	162
8.2	Bateragarritasuna paisaiaren erabilerarekin.....	166
8.2.1	Euskadiko paisaia	166
8.2.2	Orokorra.....	167
8.2.3	Paisaiaren kudeaketa eta antolamendua Euskadin.....	169
8.2.3.1	Paisaiaren zehaztapenen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna.....	170
8.2.3.2	Paisaiaren ekintza-planen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna.....	172
8.3	Bateragarritasuna Kultura Ondarearekin	174
8.3.1	Euskadiko Kultura Ondarea	174
8.3.2	Orokorra.....	175
8.3.3	Kultura Ondarearen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna	175
8.4	Bateragarritasuna garapen sozioekonomikoarekin	177
8.4.1	Euskadiko ingurune sozioekonomikoa	177



8.4.1.1	Demografia	177
8.4.1.2	Ekonomia	178
8.4.1.3	Lan-merkatua	179
8.4.2	Orokorra	179
8.4.3	Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnak	180
8.4.3.1	Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnen eta energia berriztagarrien arteko bateragarritasuna	180
8.5	Bateragarritasuna segurtasunarekin eta osasunarekin	184
8.5.1	Segurtasuna eta osasuna Euskadin	184
8.5.2	Orokorra	184
8.5.3	Euskadin segurtasuna eta osasuna kudeatzeko tresnak	185
8.5.3.1	Segurtasunaren eta osasunaren arloko tresnen eta energia berriztagarrien LPSaren arteko bateragarritasuna	185
8.6	Bateragarritasuna ingurumen- eta ekologia-elementuekin	187
8.6.1	Euskadiko ingurune naturala	187
8.6.2	Orokorra	188
8.6.3	Euskadiko Ingurumen Plangintzaren eta Energia Berriztagarrien LPSaren garapenaren arteko bateragarritasuna	189
8.6.3.1	Natura Ondarea eta biodibertsitatea	189
8.6.3.2	EAEko 2030erako Biodibertsitate Estrategia	191
8.6.3.3	Hondakinak prebenitzea eta kudeatzea	192
8.6.3.4	Airearen Kalitatea hobetzeko ekintza-planak	193
8.6.3.5	Euskadiko Baso Plangintza 1994-2030	194
8.6.3.6	Euskal Autonomia Erkidegoko Geodibertsitatearen Estrategia 2020	195
9.	HIRIGINTZA-ANTOLAMENDUA. ERABILEREN ARAUBIDEA	197

**AKRONIMOEN ZERRENDA**

SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
3E2005	Euskadiko Energia Estrategia 2005	
3E2010	Euskadiko energia Estrategia 2010	
3E2030	Euskadiko energia Estrategia 2030	
AD	Azterlanaren Dokumentua	
AEEK	Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Katalogoa	
AEF	Azpiegiturak Eraikitze Fasea	
AMBER	Adaptive Management of Barriers in European Rivers	Europako ibaietako oztopoak egokitzeko kudeaketa
BACI	Before/After – Control/Impact	Aurretik/ondoren – Kontrola/Eragina
BB	Berreskuratzeko Beharra	
BBEA	Babes Berezia / Iraungitzeko Arriskua	
BE	Basogintza Ekoizlea	
BEG	Berotegi Efektuko Gasak	
BEHL	Balio Estrategiko Handiko Landazabalak	
BEn	Biomasa energia	
BGL	Batasunaren Garrantzizko Lekuak	
BHL	Balio Handiko Landazabalak	
BIH	Batasunaren Intereseko Habitatak	
BiMEP	Biscay Marine Energy Platform	Bizkaiko Itsas-Enegiaren Plataforma (BIEP)
BM	Basogintza Mugatua	
BPG	Barne Produktu Gordina	
CFB	Consumo Final Bruto	Azken Kontsumo Gordina (AKG)
CFI	Cantabrian Fish Index	Kantauriko Arrainen Indizea (KAI)
CH ₄	Metanoa	
CO ₂	Karbono dioxidoa	
CO ₂ ba	Karbono dioxido baliokidea	
COP	Coefficient of Performance	Errendimendu-Koefizientea (EK)
DH	District heating and cooling	Bero- eta hotz-sareak
EAE	Euskal Autonomia Erkidegoa	
EAELAB	Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea	
EBP	Energia Berriztagarrien Plana	
EDAI	Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua	
EE	Energia Eolikoa	
EEBB	Energia Berriztagarriak	
EEE	Energiaren Euskal Erakundea	
EEE 2020	Enpleguaren Euskal Estrategia 2020	
EEF	Eguzki-energia fotovoltaikoa	
EEH	Eraikuntza eta Eraispén Hondakinak	
EER	Energy Efficiency Ratio	Eraginkortasun Energetikoaren Ratioa
EG	Energia Geotermikoa	
EGA	Espainiako Gobernuaren Administrazioa	
EHAA	Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria	
EIF	Eraisteko eta Indartzeko Fasea	
EILZ	Eraikin, Instalazio eta Lanen gaineko Zerga	



SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
EITE	Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua	
EJZ	Ekonomia-Jardueren gaineko Zerga	
EK2050	2050 Estrategia Klimatikoa	
EKZP	Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana	
EMH	Energia Mini Hidraulikoa	
EO	Energia Ozeanikoa	
EUB	Etxeko Ur Beroa	
Euro-CORDEX	Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment – European Domain	Eskala murrizteko esperimentu koordinatua - Europako domeinua
F	Forestala	
GEOPLAT	Geotermiako Espainiako Plataforma	
GIL	Geologia interesdun Lekuak	
GIS	Geographical Information System	Informazio Geografikoaren Sistema
H2020	Horizon 2020	Ortzi-Muga 2020
HA	Herri Ardulararitza	
HAr	Higadura-Arriskua	
HAPN	Hirigintza-Antolamenduaren Plan Nagusia	
HBBE	Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak	
HBE	Hazkunde Berrien Erregulazioa	
HDE	Hasierako Dokumentu Estrategikoa	
HF	Hornikuntza-Fasea	
HHS	Hiri-Hondakin Solidoak	
HUA	Hondakin Uren Araztegia	
IA	Ingurumen Arautegia	
IEAP	Itsas Espazioaren Antolamendurako Plana	
IEN	Ibai-Erreserba Naturalak	
IIA	Ingurumen Inpaktuaren Azterlana	
IIE	Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioa	
IKT	Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiak	
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control	Kutsaduraren Prebentzio eta Kontrol Integratua
JEA	Jasangarritasun Energetikoaren Azterlana	
KBE	Kontserbazio bereziko eremuak	
KZP	Kaptadore Zilindro Parabolikoak	
LA	Landazabal Arrunta	
LAE	Landaretza Autoktonoko Eremuak	
LAG	Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak	
LCOE	Levelized Cost Of Energy	Energiaren Nibelatutako Kostua
LINGE	Lehentasunezko interes naturalistikoko gunetako ertzak	
LPP	Lurralde-Plan Partzial	
LPS	Lurralde-Plan Sektoriala	
LUB	Lurrazaleko Uren Babesa	
MaB	Man and the Biosphere Programme	Gizakia eta Biosfera Programa
MAPAMA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioa
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico	Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioa (TEEDM)
MME	Meteorologiaren Mundu Erakundea	Meteorologiaren Mundu Erakundea
N2000S	Natura 2000 Sarea	
NBAP	Natur Baliabideak Antolatzeko Plana	
NBE	Nazio Batuen Erakundea	



SIGLA/ AKRONIMOA	ESANAHIA	ITZULPENA
NEEP	Nekazaritzaren arloko Eragina Ebaluatzeko Protokoloa	
NGB	Natura-Gune Babestuak	
NGBS	Natura-Gune Babestuen Sarea	
NIE	Natura Intereseko Eremua	
NO _x	Nitrógeno oxidoak	
OHZ	Ondasun Higiezinen gaineko Zergak	
OKL	Ondo Kontserbatutako Landaredia	
PAI	Paisaiaren eta Aisialdiaren Interesa	
PEP	Paisaiarako Ekintza Planak	
PERC	Passivated Emitter Rear Cell	Atzeko igorle pasiboa duen zelula
PIA	Paisaia Integratzeko Azterketak	
PM ₁₀	Hautsezko partikula solidoak edo likidoak, erraustak, kedarra, metalezko partikulak, zementua edo polena, atmosferan sakabanatuta daudenak eta 2,5 eta 10 µm arteko diametroa dutenak.	
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima	Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua (EKPNI)
ppm	Partes por millón	milioiko
RCP	Representative Concentration Pathway	Kontzentrazio-Ibilbide Adierazgarriak
REE	Red Eléctrica de España	Espainiako Sare Elektrikoa (ESE)
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	Datuak gainbegiratzea, kontrolatzea eta eskuratzea
SECEMU	Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos	Saguzarrak Kontserbatzeko eta Aztertzeko Espainiako Elkarteak
SEO	Sociedad Española de Ornitología	Espainiako Ornitologia Elkarteak
SO ₂	Sufre dioxidoa	
SROCC	Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate	Klima aldakorreko ozeanoei eta krioferari buruzko txosten berezia
SZEK	Sai Zuriarentzako Eremu Kritikoak	
TEO	Teknika Erabilgarri Onenak	
TJP	Trenbidearen Jabari Publikoa	
UAHE	Uholde Arrisku Handiko Eremuak	
UE	Unión Europea	Europar Batasuna (EB)
UEK	Ugatzen Eremu Kritikoak	
UF	Ustiapen Fasea	
UTM	Universal Transverse Mercator	Mercatorren zeharkako koordenatu unibertsalen sistema
UV	Ultraviolet	Ultramorea
VRI-RTP	Vertedero de residuos inertes - Estación de transferencia de residuos tóxicos y peligrosos	Tarteko hondakinen zabortegia - Hondakin toxiko eta arriskutsuak transferitzeko estazioa
VU	Vulnerable	Kaltebera (KB)
WRF	Weather Research & Forecasting Model	Ikerketa-eredua eta eguraldiaren iragarpena
ZTBP	Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana	



1. SARRERA. LPSAREN KOMENIGARRITASUNA ETA EGOKITASUNA

Gaur egungo gizarteak produkzio-, ekonomia- eta kontsumo-sistema osoaren jasangarritasun-erronka korapilatsuari aurre egin behar dio. Industria-iraultzatik hona, energiaren kontsumoa biderkatu egin da, industrian gertatutako produkzio-gaitasunaren handitzearen ondorioz, besteak beste, eta horrek (BEG) berotegi-efektuko gas-emisioen hazkunde larria ekarri du (*Munduko Meteorologia Erakundea*). Produkzio-prozesuetatik (industria primarioa, nekazaritza, abeltzaintza, eta abar) zein garraiotik eta produkzio elektrikotik datoz emisio horiek, produkzio hori izaera berriztagarri eta jasangarrikoa ez bada. Gaur egun atmosferan dauden BEGen kontzentrazioak (CO_2 , CH_4 , NO_x ...) 800.000 urtetik hona izandako handienak dira (*MMEren buletina berotegi-efektuko gasei buruz, 2017ko urria*), eta 2019ko apirilean karbono dioxidoaren (CO_2) milioiko 415 zatiko eguneroko batezbesteko kontzentrazioa iritsi ginen (*Izañako Zaintza Atmosferiko Globaleko Behatokia, Tenerifen, MITECO, 2019*). Duela 3 milioi urte baino gehiagotik hona erregistratutako baliorik handiena da hori, gizakia planetan bizitzen hasi aurretik.

CO_2 kontzentrazioen urtetik urterako hazkundera % 30 bizkortu da azken 35 urteetan, milioiko 1,8 zatitik milioiko 2,3 zatiko hazkundera igarota urtero (*Izañako Zaintza Atmosferiko Globaleko Behatokia, Tenerifen, MITECO, 2019*). Atmosferaren egitura zer abiaduratan ari den aldatzen, hori da benetako arazoa. Klima-patroien aldaketak gero eta nabariagoak hasi dira izaten, fenomeno meteorologikoak gero eta muturrekoagoak, bortitzagoak eta maiztasun handiagokoak dira, eta horrek hondamendi naturalak, prezipitazio-erregimenaren aldaketa, ur-eskasia, biodibertsitate-galera, polinizazio-arazoak, janari-eskasia, eta abar dakartza berekin.

Horregatik, sistema ekonomiko eta produktibo guztiek estrategia eraginkorrak ezarri behar dituzte, klima-aldaketak eragiten dituen ingurumen-, ekonomia- eta gizarte-alorreko inpaktuetara egokitzea ahalbidetzen dutenak.

Duela zenbait urtetik hona, mundu osoko herrialdeak hasi dira planak eta programak lantzen energia-sektoreari lotutako arazoei aurre egiteko: energia-inportazioekiko mendetasun gero eta handiagoa, hidrokarburoen prezioaren hegazkortasuna, klima-aldaketa, eskariaren gehikuntza, erregai fosilen izaera ez-berriztagarria eta mugatua, eta energiaren barne-merkaturako oztupoak. Programa berri horiek guztiek energia berriztagarrien aldeko apustua dute ardatz beren diskurtsoan, eta energia horiek baliabide berriztagarriak erabiltzen dituzte, hala nola eguzki-argia, haizea, energia geotermikoa, olatuen indarra, energia jasangarria, garbia eta atmosferarako BEGen emisioak osorik murrizten edo ezabatzen dituenak.

2010ean, Europako Batzordeak "Europa 2020: Hazkunde adimentsu, jasangarri eta integratzaile baterako estrategia bat" deitutako komunikazioan bildu zituen energiarekiko Europako Batzordearen helburuak, honako hauek, alegia:

- Berotegi-efektuko gasen emisioak % 20 murriztea 1990. urtearekiko nazioarteko akordioaren baldintzapean helburua % 30eraino igotzeko konpromisoarekin. Iturri berriztagarrien % 20a iristea EBko energia-kontsumoan 2020an eta % 10a garraioaren sektorean.
- Energia-efizientzia handitzea EBren energia-kontsumoaren % 20 aurrezteko 2020. urterako proiektioekiko.

Hainbat zuzentarauen bitartez, Europako Batzordeak asmo horiek lege-eskakizun eta estatu kide guztiek nahitaez bete beharreko eskakizun gisa gauzatu zituen, Europako energia-sektorearen jasangarritasun prozesuari hasiera emanez.

2018ko abenduaren 24an jarri zen indarrean Energia Garbiaren paketea ("neguko paketea" izenarekin ere ezagutua), energia berriztagarrien eta energia-efizientzia helburu duten neurrien erabilera sustatzeko zuzentzarau berriek osatutakoa, baita Gobernantza Erregelamendua ere.

Estatuan, 2011ko azaroan onartu zen "2011-2020 aldiko Energia Berriztagarrien Plana (EBP)", energia-jokaleku berrien diseinua barnean hartuz eta 2009/28/EE Zuzentzarauarekin bat datozen helburuak ezarriz. 2020an energia berriztagarrien % 20,8ko parte-hartzea lortzea da plan horrek biltzen duen helburu globala. Horrekin batera, kontsumo elektrikoaren % 38,1 eta garraioetako kontsumoaren % 11,3 berriztagarria izatea aurreikusten du, batez ere 35.000 MW eolikoak *onshore*, 750 MW *offshore*, eta 12.050 MW eguzki-jatorrikoak izatea nabarmenduz.



Ministroen Kontseiluak 2019ko otsailaren 22an onartu zuen, Trantsizio Ekologikorako Ministerioaren proposamenez (MITECO) EKPNI 2021-2030 aldiko Energiari eta Klimari buruzko Plan Nazional Integratuaren zirriborroa Europako Batzordeari igortzea, zeina zirriborro horren bertsio berri baten bidez eguneratua izan den. Espainiako ekonomia modernizatzeko oinarriak finkatzen ditu plan horrek, eta, horrekin batera, Espainiak energia berriztagarrietan duen lidertza-posizionamendua, landa-ingurunearen garapena, pertsonen osasunaren eta ingurumenaren hobekuntza, eta justizia soziala. EKPNI "Energiari eta Klimari buruzko Marko Estrategikoa: modernizazio espainiarrerako eta enplegu-sorrerarako proposamen bat" ekimenaren zati da, Ministroen Kontseiluak onartutakoa, zeinak, gainera, Klima Aldaketari eta Energia Trantsizioari buruzko Legearen aurreproiektua eta Bidezko Trantsiziorako Estrategia biltzen dituen.

Planaren helburu nagusien artean 2050. urterako Espainia karbonoan neutroa den (BEGen zero emisio garbi) herrialde bihurtzea nabarmentzen da, eta horrek gaur egungo emisioen gutxi gorabehera heren bat kentzea eragingo luke, sektore elektrikoa izanik murrizketa handienak izango lituzkeena 36 Mt CO₂ baliokideko gutxitzearekin.

Erregai fosilen erabilera murrizteko eta energiaren hiru erabileretan –garraioa, beroketa eta hozketa, eta elektrizitatea– energia berriztagarrien iturriak sustatzeko helburuarekin, plan horretan lortu nahi dena zera da, energia berriztagarriak 2030ean azken energia-erabileraren % 42ra iristea, hau da:

- Garraioa: berriztagarrien % 28 lortzea garraioan elektrifikazioaren eta bioerregaien bidez, 2030ean Europar Batasunak eskatutako % 14aren gainetik.
- Beroketa eta hozketa: elektrifikazioa eta energia berriztagarri termikoen erabileraren hazkundera.
- Sorkuntza elektrikoa: jatorri fosileko energia arian-arian ordeztzea 2030ean % 74ko sorkuntza elektriko berriztagarria lortzeko mix elektrikoan eta % 100eko sorkuntza 2050. urterako.

Bestalde, gai horri buruzko zenbait programa landu dira Euskadin, hala nola 2030erako Euskadiko Energia Estrategia (3E2030) eta Klima 2050 Estrategia (EK2050), energia eta erregai fosilen ordeztzea energia berriztagarriak ezartzeko bidean aurrera egin nahian.

- Azken kontsumoaren % 21 iturri berriztagarrietatik etortzea 2030. urtean.
- Petrolioaren kontsumoa % 26 gutxitzea joerazko jokalekuarekiko 2030erako.
- Klima-aldeketa arintzen laguntzea CO₂-ren 3 Mt-ren murrizketaren bidez energia-politikako neurriei esker 2030ean.
- 2050 urtean kontsumitutako azken energiaren % 40 jatorri berriztagarrikoa izatea.

Gaur egun Euskadi energia-produkzioaren arloan ia osorik kanpoko lurraldeen mende dagoen lurraldea dugu, sorkuntza elektriko konbentzionalerako erabilitako baliabide fosilen absentsia edo gabezia dela-eta, hala nola petrolio edo gasa, gaur egun euskal energia-mixean nagusitzen direnak. Erabiltzaileentzako energia-kostu handiagoak ekartzen ditu horrek eta energia-produkzioari lotutako enplegu-aukeraren galera bat lurraldean, baita ingurumen-kalitatearen narriadura global bat ere baliabide fosilen errekontzian eragindako emisioen ondorioz.

Ilido honetan beharrezkoa da aipatzea 2002an onartu zela Euskadiko Energia Eolikoaren I. Lurralde Plan Sektoriala *maiatzaren 14ko 140/2002 Dekretuaren bidez*, zeinean Euskadiko lurraldearen erregulazio eta plangintza bat ezartzen zen lehorreko energia eolikoa behar bezala garatzeko eta energia hori behar bezala aprobetxatzeko kokaleku egokiak hautatu ziren. Gaur egun Euskadin energiaren inguruko alderdiak arautzen dituen lurraldearen antolamenduaren arloko plangintza bakarra da. Orain arte proiektuak onartzeko sarritan errepikatu diren arazoak ondorioz parke eolikoek izan duten garapen eskasa kontuan izanda, plan hau ez da nahikoa izan energia-helburu berriak lortzeko lehen adierazitako estrategietan finkatutako energia berriztagarriaren esparruan.

Hori dela eta, Euskadiko energia berriztagarrien egungo egoera ikusita, eta energia berriztagarrien garapen handiago baterantz bideratutako politiketan ezarritako norabideak kontuan izanda, ez bakarrik autonomia-erkidegorako, baita estaturako, Europarako eta mundu osorako ere, beharrezkoa da euskal lurraldean energia berriztagarrien hedapena sustatuko duen



energia berriztagarrien alorreko lurralde-plangintza sektorial bat, eta horrekin batera haien garapena modu ordenatuan eta planifikatuan garatuko dela bermatuko duena, herritarren interesak errespetatuz eta lurraldearen ingurumen-balioen kontserbazioarekin bat etorritz.

Horrela, plangintza-premia hori lege-arloan jasota geratu da *Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legean*, zeinaren Laugarren Xedapen Gehigarrian ezartzen den Eusko Jaurlaritzak ekin beharko diola Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialaren lantzeari. Era berean, *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betirako onesten dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuak* ezartzen du, halaber, Energia Berriztagarrien LPS hau egiteko premia dagoela, eta lehenengo LPS eolikoa plan horretan sartzeko aukera ere ezartzen du, hala egin den moduan.

Premisa hori betez, 2021eko martxoaren 30ean, Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu zen *Ekonomiaren Garapen, Iraunkortasun eta Ingurumeneko sailburuaren 2021eko martxoaren 22ko Agindua, Euskadiko energia berriztagarrien lurralde-plan sektoriala egiteko prozedura hastea erabakitzen duena*, eta plan horri buruz beharrezkoa den dokumentazio guztiaren prestaketa Ekonomiaren Garapen, Jasangarritasun eta Ingurumen Sailari agintzea, *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurraldea Antolatze Gidalerroak behin betiko onesten dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren* 16.5 artikuluan ezarritakoari jarraikiz.

2021eko martxoaren 30eko Agindu horren barruan, eta *lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituen martxoaren 24ko 46/2020 Dekretuan* jasotakoari jarraiki, herritarrek parte hartzeko programa bat sartu da, hasieratik bertatik erakundeen, interesatutako gizarte-eragileen eta, oro har, herritarren ekarpenak kontuan hartu ahal izateko, Euskadiko Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorial bat onartzeko funtsezko oinarri gisa, euskal herritarrekin ahalik eta modurik gardenena eta adostuena bilatuz. Horretarako, parte hartzeko prozesua aurre-aurrerapen batekin hasi zen, Oinarritzko Dokumentu baten bidez. Dokumentu horretan, parte hartzeko tresnen bidez jorratu beharreko gaiak zerrendatzen ziren, eta prozesu hori abian jartzeko abiapuntua izan zen. Oinarritzko Dokumentu horri ekarpenak egin zitzaizkion parte-hartze publikoko lehen etapa horretan. Ekarpen horiek guztiak aztertu ziren, eta, hala zegokion kasuetan, kontuan hartu ziren dokumentazio hau idazterakoan.

Horrekin guztiarekin, egikaritzapen egokia eta aurreikusitako instalazio berriztagarrien hedapen ordenatu bat bermatzeaz gain, ingurumenaren eta lurralde-antolamenduaren ikuspuntutik segurtasun juridiko handiagoa lortzen da erakunde sustatzaileen horrelako proiektuekiko interesa pizteari begira, zonakatze egoki eta osoa ezarri, zeinean maila estrategikoan ezartzen diren jada lurralde osoan horrelako proiektuak garatzeko dauden mugaketak, baldintzapenak eta eskusioak edo bazterketak, sustatzaileak gaur egun izan ditzaketen ziurgabetasunak murriztuz, proiektu bakoitza bere-berean baimentzeko ondorengo tramitazioa alde batera utzi gabe; eta hori guztia parte-hartze handiko prozesu batean txertatuta.

Era berean, eta *Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legeko* 17 artikuluan eta *lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituen martxoaren 24ko 46/2020 Dekretuko* 17.2 artikuluan ezarritakoa betez, 2020ko uztailan argitaratu zen *Ekonomia Garapen eta Azpiegituretako sailburuaren agindua*, *Euskadiko energia berriztagarrien lurralde-plan sektorial bat prestatzeko aurretzeko kontsulta egitekoa*.

Bestalde, 2005ean Euskal Autonomia Erkidegoan *Emakumeen eta Gizonen Berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legea* onartu izana inflexio-puntua izan zen Euskadiko berdintasun-politiken historian, eta, beste agindu askoren artean, euskal herri arduralaritzak guztiek genero-ikuspegia politika sektorialetan txertatzeko betebeharra ekarri zuen, hezkuntzaren, lanaren eta oinarritzko gizarte-eskubideen esparruetan arreta berezia jarrita.

Kasu honetan, eta genero-ikuspegiari dagokionez, Energia Berriztagarrien LPSaren Aurrerapen Dokumentu honek ez du inolako bateraezintasunik emakumea euskal politiketan zeharka garatu eta sartzearrekin, non genero-ikuspegia txertatzea, emakumeen parte-hartzea eta zuzendaritza funtsezkoak diren. Izan ere, energia berriztagarrien garapenak eta sustapenak berak ez ditu generoak eta sexu-ikuspegiak kontuan hartzen, eta eredu energetiko, produktibo eta



ekonomikoaren jasangarritasunean soilik du ardatz. Eredu hori onuragarria da gizarte osoarentzat, ez bakarrik euskal lurraldearentzat, baita eskala globalean ere.

Eusko Jaurlaritzak jarduera-planetan duen genero-ikuspegia kontuan hartuta, LPS honen kasuan berresten da sexuaren aldagaia ez dela garrantzitsutzat jotzen, izan ere:

- Ez dago gizonengan eta emakumeengan eragin zuzenik edo zeharkakorik, gerta daitezkeen genero-arrakalak mantentzen edo areagotzen dituenik.
- Ez dator bat euskal gizartean gizonen eta emakumeen inposatutako genero-rolaren eredu estereotipatuekin; izan ere, energia berriztagarrien arloan duten inplikazioa generoarekiko independentea baita.

Era berean, plan, programa edo estrategia batek genero-sentsibilitateari dagokionez izan dezakeen garrantzi-maila zehazteko Eusko Jaurlaritzak proposatu duen mailaketaren arabera, LPS honek ez du inolako garrantzirik edo garrantzi txikia du, pertsonengan eraginik ez duten edo eragin txikia duten helburuak dituelako, eta, hala badagokio, barnekoak edo instrumentalak direlako batez ere.

Azkenik, genero-berdintasunari buruzko legearen ondoren onartutako antzeko beste plangintza-tresna batzuk berrikusi ondoren, zeinak lotuta baitaude energia berriztagarriei eta klima-aldaketaren aurkako borrokari buruzko gaiarekin (Euskadi 2020 eta 2030 Energia Estrategia, Energia Eolikoaren LPS eta Euskal Autonomia Erkidegoko 2050 Klima Aldaketaren Estrategia), ondorioztatzen da ez dela aurkitu genero-ikuspegiari buruzko erreferentziarik, ez baitago genero-desberdintasunik LPSren garapenari dagokionez.



2. HELBURUAK ETA HORIZONTEA

2.1 Helburuak

Arestian komentatu denez, *Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Ekonomikoari buruzko otsailaren 21eko 4/2019 Legearen* Laugarren Xedapen Gehigarria betetzeko idatzi da Energia Berriztagarrien LPSa, eta planaren helburu nagusia Euskadin jasangarritasun energetikoa lortzeko oinarritzko bitartekoetako bat bihurtzea da.

Energia Berriztagarrien LPSa estu lotuta dago maila batean baino gehiagoan (Europa, estatua, autonomia-erkidegoa) energia berriztagarrien garapenari buruzko baterako beste estrategia eta planetan lotutako helburuekin, eta, hori horrela, esan daiteke Energia Berriztagarrien LPSaren helburuetako bat estrategia eta plan horietan ezarritako helburuekin lerrokatzea dela, energia berriztagarrien garapena sustatuz energia berriztagarriaren eta berotegi-efektuko gasen emisioen murrizketaren arloan.

Esparrua	Marko estrategikoa	Helburuak eta helmugak
Mundurako	Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda	- Energia berriztagarrien proportzioa gehitzea - Energia garbiaren garapena eta ikerketa - Azpiegitura handitzea eta zerbitzu energetikoen teknologia hobetzea
Europarako	Energiari eta klima-aldaketari buruzko paketea	2020: - BEGen emisioen % 20ko murrizketa* - Energia berriztagarrien % 20 EBn - Energia-efizientziaren % 20ko hobekuntza 2030: - BEGen emisioen % 40 gutxiago* - Energia berriztagarrien % 32 - Energia-efizientziaren % 32,5eko hobekuntza 2050: - BEGen emisioen % 80 gutxiago* - Energia-efizientzia eta energia berriztagarriak hobetzea
Estaturako	Energia Berriztagarrien Plana (2011-2020)	Energia primarioaren eskaria % 14 gutxitzea 2020rako
	EKPNI 2030 Energiari eta Klimari buruzko Plan Nazional Integratua	- BEGen emisioen % 21eko murrizketa* - Azken energiaren kontsumo totalaren gaineko berriztagarrien % 42. - Energia-efizientziaren % 39,6ko hobekuntza - Berriztagarrien % 74 sorkuntza elektrikoan (50 GW eolikoa; 37 GW eguzki-energia fotovoltaikoa; 16 GW hidraulikoa, 7 GW eguzki-energia termoelektrikoa)



Esparrua	Marko estrategikoa	Helburuak eta helmugak
	<i>7/2021 Legea, maiatzaren 20koa, klima aldatetari eta trantsizio energetikoari buruzkoa</i>	- Espainiako ekonomia osoan berotegi-efektuko gasen isurpenak gutxitzea 2030erako gutxienez % 23 gutxienez 1990arekin alderatuta. 2030ean lortu energia berriztagarrien sarrera gutxienez % 42ko azken energia kontsumoan. 2030erako sistema elektriko batera iritsi gutxienez % 74 energia berriztagarrietatik sortutakoa. - Energia-eraginkortasuna hobetzea lehen mailako energia-kontsumoa gutxienez % 39,5 murriztuz, oinarritzko arauetik erkidegoko araudiaren arabera.
Euskadi	3E2030 (Euskal Energia Estrategia 2030)	- Petrolioaren kontsumoa % 18 murriztea 2015arekiko - Energia berriztagarrien % 21
	Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia	- Euskadin BEGen emisioak % 40 gutxitzea 2030erako eta gutxienez % 80an 2050erako, 2005. urtearekin alderatuta. 2050. urtean azken kontsumoaren gaineko energia berriztagarriaren % 40ko kontsumoa lortzea. - Euskal lurraldearen klima-alaketarekiko erresilientzia ziurtatzea

* Berotegi-efektuko gas murrizketa 1990 urtearekin alderatuta

1. taula. Energia berriztagarrien eta berotegi-efektuko gasen murrizketaren arloko helburuak eta xedeak hainbat eremutan.

Era berean, energia berriztagarriak bultzatzeari eta BEGak murrizteari buruzko helburu horiek betetzeak berez ditu horrekin baterako beste helburu batzuk lotuta, hala nola:

- Euskadiren independentzia energetikoa sustatzea eta bultzatzea, kanpoko lurraldeekiko duen energia-mendetasun handia murriztuz.
- Denboran agorrezinak diren energia autoktonoen erabilera sustatzea.
- Energia-produkzioa dibertsifikatzea Euskadin.
- Industria-garapena bultzatzea eta ahalbidetzea energia-kostua murriztean.
- Landaguneetan energia baliatzeko aukera sustatzea baliabide berriztagarria eta, hortaz, baliabidearen ustiapen potentziala gune horiei baitago gehienbat lotuta, eta hori populazioa landagunean finkatzeko lagungarria izan daiteke.
- Lurraldea ardaztea eta ekonomia deszentralizatzea.
- Euskadiko energia-sektorearen karbono-aztarna murriztea.
- Euskadin balio-kate berriztagarrien sustapena, tokiko enpresek garatutako eta/edo hornitutako teknologiak ezarri.

Dena den, energia berriztagarriak garatzeko helburuen lorpena azken helmuga gisa ulertu behar da, bide batetik baino gehiagotik harrapa daitekeen helmuga, bide horiek burutu ahalko diren estrategia gisa definituta, zeinetan bide-orri bat ezartzen den azken helmuga horretara iristeko.

Ildo horretan, honako hauek dira Euskadiko energia berriztagarrien garapen-estrategia arautuko duten eta Energia Berriztagarrien LPSaren bide-orria markatzen duten irizpide eta helburuak:

- 3E2030 Euskadiko Energia Estrategian finkatutako berriztagarrien helburuak beteko direla ahalbidetzea.



- Gaur egun Euskadin dagoen energia-banaketako sare elektrikoa lehenestea ahal den neurrian sare horren erabilera bultzatzea dadin linea elektriko berriak egiteko aukeraren aurretik.
- Autohornikuntza bultzatzea eta haren aldeko apustua herrigune eta landaguneetan.
- Energia berriztagarria produzitzeko instalazioak ingurunean integratzea, ondorio negatibo esanguratsuak egongo ez direla bermatuz, instalazioen inpaktu garbia positiboa izan dadin.
- Teknologia berritzaileen aplikazioa eta I+G bultzatzea.
- Ekonomia zirkularraren kontzeptua energia berriztagarrien garapenean sartzea bere fase guztietan, diseinuarekin hasi eta desagitearekin buka.

Irizpide eta helburu horiek energien garapen koherente, integratu eta ordenatua ahalbidetuko dute Euskadin, eta garapen hori jasangarria izango da ez bakarrik energiaren jatorriari dagokionez, baita instalazio berriztagarrien beren garapenari dagokionez ere, batez ere zonakatze egoki baten bidez ingurumeneko eta lurraldearen antolamenduko irizpideak kontuan izanda, Euskadiko landaguneen errealitatea, lurralde bakoitzaren bokazioa eta lurralde bakoitzeko lurzoruen erabilera balioetsiz, baita proiektuen diseinuan materialen bizitza-zikloa balioesteko premia ere, une bakoitzean erabilgarri dauden birziklatze-arloko teknologia onenei jarraikiz osagaien berreskuratzea gaineratzen duen etorkizuneko desagite bat aurreikusteko.

2.2 LPSaren irismena

2.2.1 Planaren irismen fisikoa

Energia Berriztagarrien LPSak bere baitan hartzen duen lurraldea **Euskal Autonomia Erkidegoaren lurralde-eremura** mugatzen da, non Eusko Jaurlaritzak eskumena izango bailuke etorkizuneko proiektuak funtsezko eran baimentzeko. Hala ere, adierazi behar da informazio-mailan soilik Estatuaren eskumeneko itsas ingurunean egon daitezkeen aprobeitxamendu-potentzialei buruzko balorazio jakin batzuk ere egiten direla, inolako araudirik ezarri gabe, balorazio hutsak baizik.

2.2.2 Planaren denbora-irismena

Energia Berriztagarrien LPSaren denborazko irismenak harreman zuzena du harekin lotura zuzena duten beste estrategia eta plan batzuen denbora-horizonteekin, hala nola 2030erako Euskal Energia Estrategiarekin, 2030erako Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuarekin, 2050erako Klima Aldaketaren Euskal Estrategiarekin edo Europar Batasuneko Energia eta Klima Aldaketaren Paketearekin (2020, 2030 eta 2050); data horiek guztiak aipatutako plangintza guztiak lerrokatu behar diren tarteko mugarritzat har daitezke. Gai horri dagokionez, uste da Energia Berriztagarrien LPS hau ez dela mugatu behar eta ez dela berariaz lotu behar horizonte horietako batera ere. Energia Berriztagarrien LPSa indarraldi mugagabea duen plangintza gisa ulertzen da. Hala ere, plana egokitu egin beharko da araudia, teknologia, merkatua edo energia-kontsumoaren alorrean funtsezko aldaketak daudenean, plana aldatzea justifikatzen dutenak.

2.2.3 Planaren irismen materiala

Energia Berriztagarrien LPS honen irismen materiala **energia berriztagarrien sektoreari** lotuta dago, sektorea lurraldearen arabera antolatuz eta modu integratuan garatu dadin irizpideak ezarritik.

Zehazki, ondoko energia berriztagarri mota hauek aztertzen dira LPS honetan, energi mota bakoitzaren azken-azkenaldiko teknologiarekin eta horietako bakoitzaren puntako teknologiari dagozkion ezaugarriei bat etorrita (ikus 5. atala ENERGIA BERRIZTAGARRI MOTAK ETA GARAPEN-AUKERAK). Halaber, aintzat hartuko dira LPS honetako Xedapen Dokumentuko 6. artikuluko definizioak:



- Eguzki-energia fotovoltaikoa: Eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarriak, autokontsumoko instalazioak (fotovoltaikoa eta eguzki-energia termikoa) eta ibilgailu elektrikoarekin edo teknologia flotatzaileekin lotutako beste batzuk barne hartzen ditu.
- Eguzki-energia termikoa: Batez ere autokontsumoari eta energia berriztagarriak dituzten bero- eta hotz-sareei buruzkoa (*District heating and cooling*). Ez da garrantzitsua industria-instalazio energetikoen bidezko ekoizpena, orain arte ez baita behar bezala ikertu euskal lurraldean duen potentziala.
- Energia eolikoa: Eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarriak eta autokontsumoko instalazio mini eolikoak (100 kW-tik beherako potentzia dutenak) barne hartzen ditu. Era berean, itsas eolikoaren edo *offshore*-aren zenbait alderdi aipatzen dira informazio-mailan, inolako helbururik edo araudirik ezarri gabe, Estatuaren eskumenekoak baitira.
- Energia geotermikoa: batez ere autokontsumoari eta energia berriztagarriak dituzten bero- eta hotz-sareei dagokienez (*District heating and cooling*), ez da kontuan hartu entalpia handiko geotermia bidezko energia-ekoizpena, lurraldearen berezko baldintzak direla eta.
- Biomasa: Hemen sartzen dira biomasaren aprobetxamendu elektrikoa eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarrien bidez, autokontsumora bideratutako aprobetxamendu termikoa edo energia berriztagarriekin egindako bero- eta hotz-sareen bidez (*District heating and cooling*).
- Energia ozeanikoa: Gaur egun garatzen ari diren energia ozeaniko mota asko dauden arren (olatuak, mareak, korronteak, etab.), euskal itsasertzaren ezaugarriak eta horien garapenaren egoera kontuan hartuta, LPS honek dike, kai-mutur eta antzeko kosta-egituretako eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarriei lotutako energia undimotrizatza du ardatz.
- Energia mini hidraulikoa: Kasu honetan, energia hori lehendik dauden eskala handiko ekoizpen-instalazio energetikoak (10 MW arte) birgaitzearen eta/edo berrindartzearen ikuspegitik baino ez da aztertuko, eta, beraz, instalazio berriak egitea baztertuko da.



3. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN EGUNGO EGOERA

3.1 Aurrekariak plangintza-mailan

Lehen esan bezala, 2002an onartu zen Energia Eolikoaren I. Lurralde Plan Sektoriala *maiatzaren 14ko 104/2002 Dekretuaren* bidez, eta gaur egun Euskal Autonomia Erkidegoko (aurrerantzean EAE) energia-arloko plangintza bakarra da.

LPS horretan, Euskadiko lurraldean parke eolikoak ezartzeko kokaleku egokienak hautatu ziren, orduko plangintzaren eta ingurumena babesteko arauen arabera. LPS horren helburu nagusia, lehen etapa batean, parke eolikoaren instalazioa erraztea eta lurraldearen antolamenduan gutxienez 175 MW-ko potentzia instalatua eta 437.500 MWh haize-jatorriko urteko ekoizpena lortzeko beharrezko azpiegiturak txertatzea zen, une haietan 3E2005 Energia Estrategiak aurreikusten zuen bezala.

LPS hori indarrean jarri zenetik parke eolikoaren egikaritze-mailari dagokionez, 2005ean instalatutako 175 MW-ko potentzia lortzeko hautatu ziren kokalekuak I. taldean sartuta zeuden, eta hauek ziren: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegui, Elgea-Urkilla eta Badaia.

Kokaleku horietan, gaur egun, honako parke eoliko hauek daude martxan: Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) eta Badaia (49,98 MW); beraz, guztira 143,25 MW-ko potentzia instalatua dago. Horiez gain, LPSaren eremutik kanpo, Bilboko portuko Luzero lurmuturreko parke eolikia (10 MW) martxan dago, baita 400 W-tik 45 kW-ra bitarteko tamaina duten zenbait instalazio "mini eoliko" ere.

Proiektu horietako batzuk izapidetzean, aurkako ebazpen batzuk lortu zituzten ingurumen-arrazoiengatik, Kolometako kokalekua adibidez, Gorbeia Parke Naturalaren mugen barruan kokatuta. Kasu honetan Parke Naturalaren Patronatuak Kolometan parke eoliko bat ezartzea Parke Naturala kudeatzen eta antolatzen duen araudiaren aurkakoa zela ulertu zuen, eta hori ikusita, Eusko Jaurlaritzako Energiaren Zuzendariaren 2008ko apirilaren 23ko Ebazpenaren bidez, kokaleku horri buruzko jarduerak artxibatzea erabaki zen. Horrek are gehiago nabarmentzen du aurretiko plangintza egoki baten beharra.

3.2 Euskadiko Energia Berriztagarrien egungo egoera

3.2.1 Azterketa orokorra

- **Egungo egoera**

Kontsultatutako dokumentazioan¹ adierazitakoaren arabera, Euskadiren egungo egoera honako datu hauen arabera laburbiltzen da:

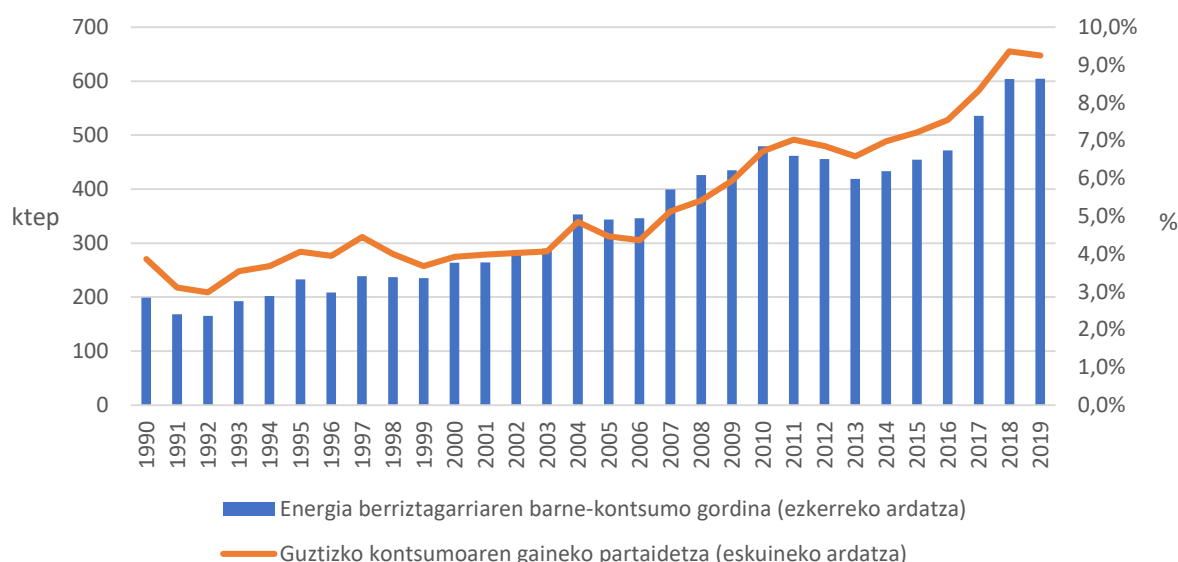
¹ Euskadiko Energia Estrategia, 3E2030 / Energia Berriztagarrien Erabilera Planak, EVEk 2017an prestatuak (Biomasaren Erabilera Plana 2017-2020, Energia Eolikia 2017-2020, Eguzki Energia Fotovoltaikoa 2017-2020, Plan Geotermikoa 2017-2020 eta 2017-2020 Ozeano Energia Plana) / Euskadiko informazio geografikoa (GeoEuskadi) / Eusko Jaurlaritzako Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saileko Eraikuntzari eta Etxebizitzari buruzko Estatistikak / Euskadi (Eustat) informazio estatistikoa / Lehendik dagoen informazioa Estatistikak Opendatan / Euskadiko Energia Balantzea (BEZERA)

ADIERAZLEA	EGOERA
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	605
Azken kontsumoaren gaineko berriztagarrien kuota, inportatutako elektrizitatea barne (%).	% 14,6
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	450
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1.154
Berriztagarrien parte-hartzea Euskadiko eskari totalan (%)	% 9,3

2. taula. Euskadiko energia berriztagarrien egoera 2019an. Iturria: EEE eta ESE.

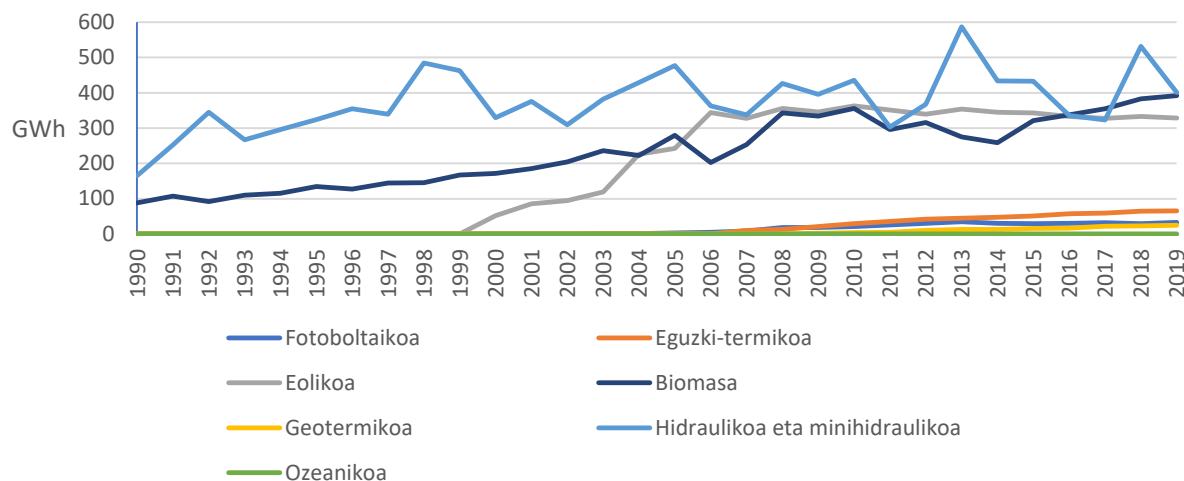
• Bilakaera historikoa

Beren bilakaera historikoari dagokionez, 1982an barne-kontsumo gordinaren % 1,7 izatetik 2019an % 9,3 izatera igaro dira, eta ehuneko hori % 14,6 raino igotzen da energia elektriko inportatua kontuan hartzen bada, energia horren ehuneko handi bat berriztagarria baita. Ondoren, bilakaera adierazten duen grafika bat:



1. grafikoa. Energia berriztagarriko barne-kontsumo gordinaren bilakaera eta Euskadiko energia-kontsumoaren totalaren gaineko ehunekoa. Iturria: EEE.

Energia berriztagarrien erabileraren joera goranzko baino apala ikus daiteke energia elektrikoaren produkzioarako, produkzio eolikoaren hazkunde handia nabarmenduz 1999-2006 aldirako. Grafikan ikus daitekeenez, energia berriztagarri batzuk gora egiten hasten dira 2006. urtetik aurrera, hala nola eguzki-energia fotonvoltaikoa, eguzki-energia termikoa edota geotermia. Energia ozeanikoari dagokionez, prototipoak egiteko fasean dagoen energia da eta oraindik ez da produkzio handi batekin eskala handian instalatzen.



2. grafikoa. Jatorri berriztagarriko energia-produkzioaren bilakaera. Iturria: EEE.

• **3E2030 Energia Estrategiaren aurreikuspenak**

Indarrean dagoen euskal Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten duenez, gas naturalak estaltzen du % 42an barne-kontsumo gordina, petrolioaren deribatuek % 35ean, energia autoktonoek % 15ean (% 21eraino iritsiko litzateke inportatuko energia berriztagarria barnean hartuta), inportatuko energia elektrikoak % 7 eta ikatzak % 1.

ADIERAZLEA	EGOERA
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	966
Azken kontsumoaren gaineko berriztagarrien kuota, inportatutako elektrizitatea barne (%).	% 21
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	3.454
Parte-hartzea Euskadiko hornidura elektrikoan (%)	% 19

3. taula. Energia berriztagarrien egoera 2030ean. Iturria: 2030erako Euskadiko Energia Estrategia. 2030. urteko helburua.

3.2.2 Energia berriztagarri motaren arabera azterketa

3.2.2.1 Eguzki-energia fotovoltaikoa

• **Egungo egoera**

Gaur egun, sarera konektatutako instalatutako potentzia **31 MWp** ingurukoa da Euskadin, 1.600 instalaziotan banatuta, eta urtero **28.031 MWh** ekoizten da.

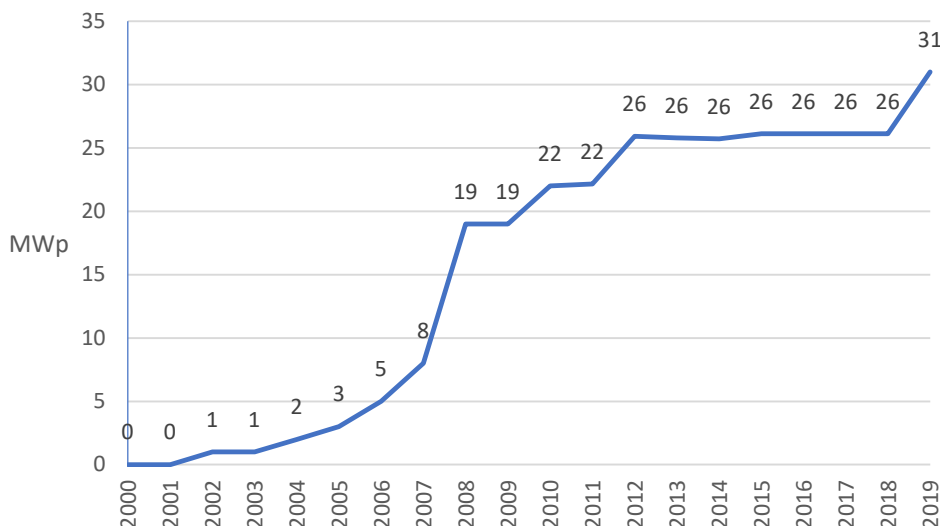
320 instalaziok baino gehiagok (**4,4 MW gutxi gorabehera**) **EEEren partaidetza dute edo izan dute**. Gainerako 20 MWak nagusiki bizitegi-sektorean eta, neurri txikiagoan, zerbitzu-, lehen eta industria-sektoreetan banatutako instalazioei dagozkie.

Sarera konektatutako instalazio ugarienez gain, 2015eko datuen arabera, Euskadin **882 instalazio txiki isolatu zeuden**, urtean 757,8 MWh energia sortzen zutenak.



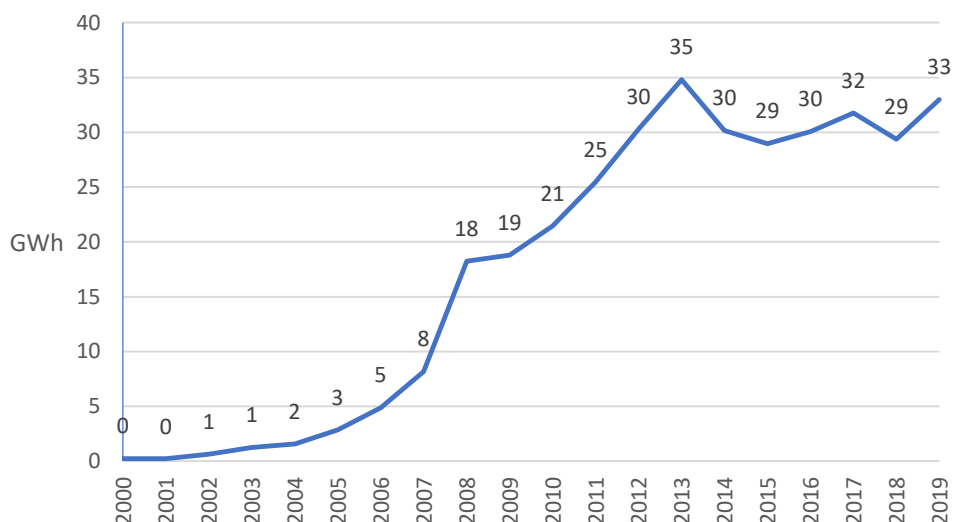
• **Bilakaera historikoa**

Teknologia fotovoltaikoak mundu mailan izan zuen bilakaeraren ondorioz, 2008an markak hautsi ziren instalatutako potentziari dagokionez. Euskadik, Estatuaren dinamikak bultzatuta (munduko liderra 2008an, arautze-politika oso mesedegarri bati esker), 18,3 MWp balioko instalatutako potentzia lortu zuen guztira 2008. urtearen amaieran, eta nabarmen gaintitu zituen Euskadiko Energia Estrategian 2010erako ezarritako helburuak (10,7 MWp), instalazio handi asko jarri baitziren martxan.



3. grafikoa. Euskadin instalatutako kapazitate fotovoltaikoaren bilakaera (MWp; 2000-2019).

Iturria: EEE.



4. grafikoa. Ekoizpen fotovoltaiko elektrikoaren bilakaera Euskadin (GWh; 2000-2019).

Iturria: EEE.

• **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak hazkunde-helburuak ezartzen ditu eguzki-energiarentzat. Oro har, Euskadiko ekoizpen berriztagarri osoan eguzki-energia fotovoltaiakoaren pisuak txikia izaten jarraituko du (2015ean % 1,8 izatetik 2020an % 2,2 izatera eta 2030ean % 4,4 izatera), alabaina instalatutako potentzia elektrikoan bilakaera adierazgarria izango da (2015ean 25 MW izatetik 2020an 55 MW izatera eta 2030ean 293 MW izatera igaroko baita).

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea /Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
EGUZKI-ENERGIA				
Aprobetxamendua	ktep	8,2	12,0	42,5
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	1,8	2,2	4,4
Kapazitate-elektriko instalatua	MW	25	55	293

Iturria: 3E2030Energia Estrategia

4. taula. Eguzki-energia aprobetxatzeko 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin.

Iturria: EEE.

Instalatutako potentziaren helburu horiek sarean sortutako instalazioen eta autokontsumora bideratutakoen artean banakatzen da, taulan adieraziten den bezala.

	Potentzia guztira 2020 (MW)	Potentzia guztira 2030 (MW)
SARERA SORTZEA	30,09	105,09
AUTOKONTSUMOA	25,15	187,94
Lehen mailakoa	0,11	0,11
Eraikinak	7,00	52,52
Zerbitzuak	18,04	135,31
GUZTIRA	55,24	293,03

5. taula. Instalatutako potentzia-helburuen banakapena. Iturria: EEE.

3.2.2.2 Eguzki-energia termikoa

• **Egungo egoera**

2007an onartutako Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamenduak (RITE), eraikinetako instalazio termikoek bete behar dituzten efizientzia energetikoko eta segurtasuneko eskakizunak ezartzen ditu. RITE erregelamenduan jasotako eskakizunen artean dago ur bero sanitarioaren eskariaren gutxieneko kopuru bat iturri berriztagarrietatik etortzea; Euskal Autonomia Erkidegoaren kasuan, zehazki, eskariaren % 30i dagokio gutxieneko kopuru hori.

RITE erregelamendua aplikatuko da eraikuntza berriko eraikinetako instalazio termikoetan edo lehendik dauden eraikinetako instalazio termikoak berritzen direnean. Instalazio termiko bat

eraberritzea da proiektua edo, hala badagokio, proiektua gauzatzeko eta erregistratzeko erabili zen memoria teknikoa aldatzea dakarren aldaketa oro. Eraberritzeko lanetan honako kasu hauek biltzen dira:

- Klimatizazioko edo erabilera sanitarioetarako ur beroa prestatzeko azpisistema berriak sartzea.
- Lehendik dauden xedapen orokorren azpisistemak aldatzea.
- Lehendik dauden sorgailu termikoak ordeztzea edo horien kopurua handitzea.
- Erabilitako energia mota aldatzea.
- Energia berriztagarrien sistemak aldatzea.
- Eraikinaren erabilera aldatzea.

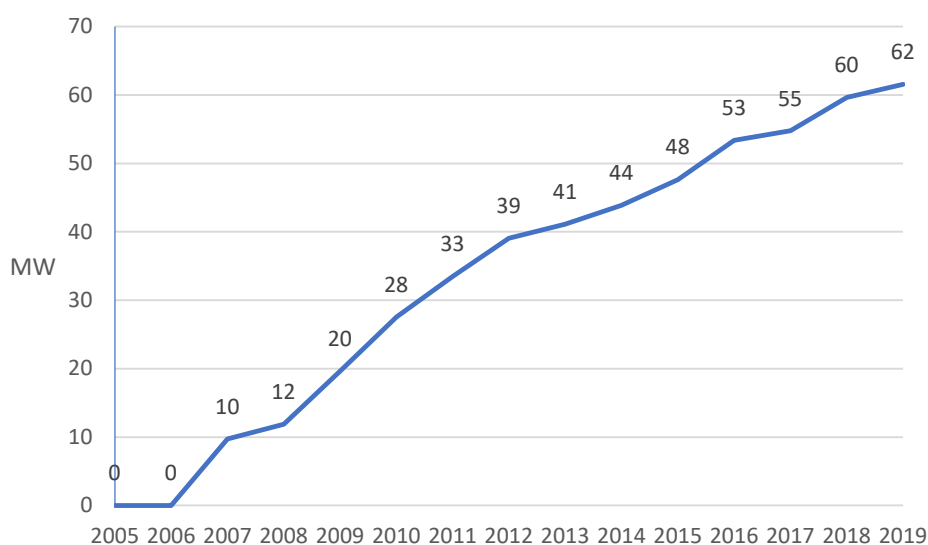
RITE lehendik dauden instalazio termikoei ere aplikatuko zaie, mantentze-lanei, erabilerari eta ikuskapenari dagokienez.

Hortaz, uste da aurreko ezaugarriak betetzen dituzten eraikin guztiek beren etxeko ur beroaren eskariaren % 30 eguzki-energia termikoarekin betetzen dutela; izan ere, nahiz eta beste iturri batzuk ere erabil daitezkeen, kasu horietan eguzki-energia termikoa da hedatuena.

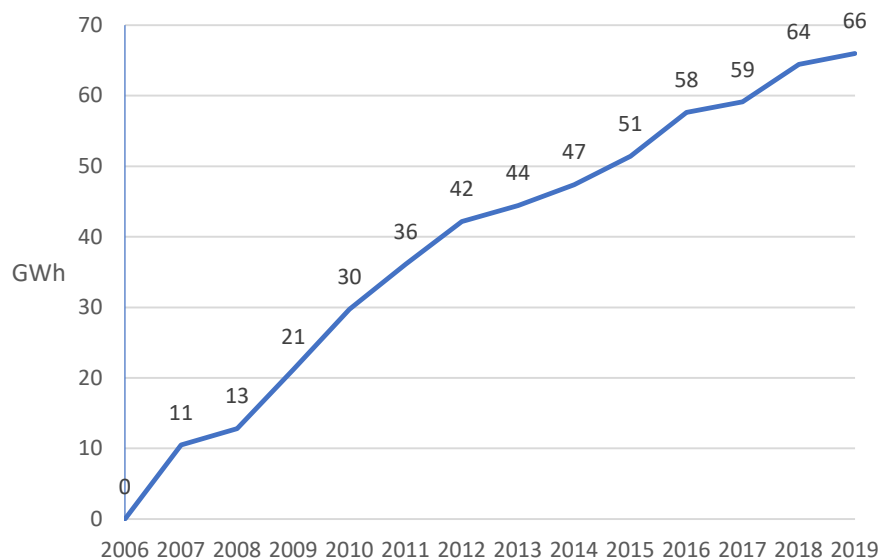
• **Bilakaera historikoa**

2007. urtera arte eguzki-energia termikoaren ezarpena oso txikia zen, baina Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (RITE) onartu zenetik, sarriago instalatzen hasi ziren, dokumentuko zehaztapenei jarraituz.

Hona hemen Euskadin eguzki-energia termikoaren bilakaera adierazten duen grafikoa:



5. grafikoa. Euskadin instalatutako eguzki-ahalmen termikoaren bilakaera (MWp; 2005-2019). Iturria: EEE.



6. grafikoa. Eguzki-energia termikoaren ekoizpenaren bilakaera Euskadin (GWh; 2005-2019).
Iturria: EEE.

• **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

Eguzki-energia termikoari dagokionez, 2030erako Euskadiko Energia Estrategiak hazkunde-helburuak ezartzen ditu; 2020rako 90 mila m² instalatuko direla aurreikusten du, eta 2030erako 202 mila m²-raino handituko dela, 2015ean zeuden 64 mila m²-ekiko.

3.2.2.3 Energia eolikoa

• **Egungo egoera**

Gaur egun, Euskadik lurreko lau parke eoliko ditu, 143 MW-ko potentzia instalatua, eta 10 MW-eko miniparke eolikoa Luzero lurmuturrean kokatuta.

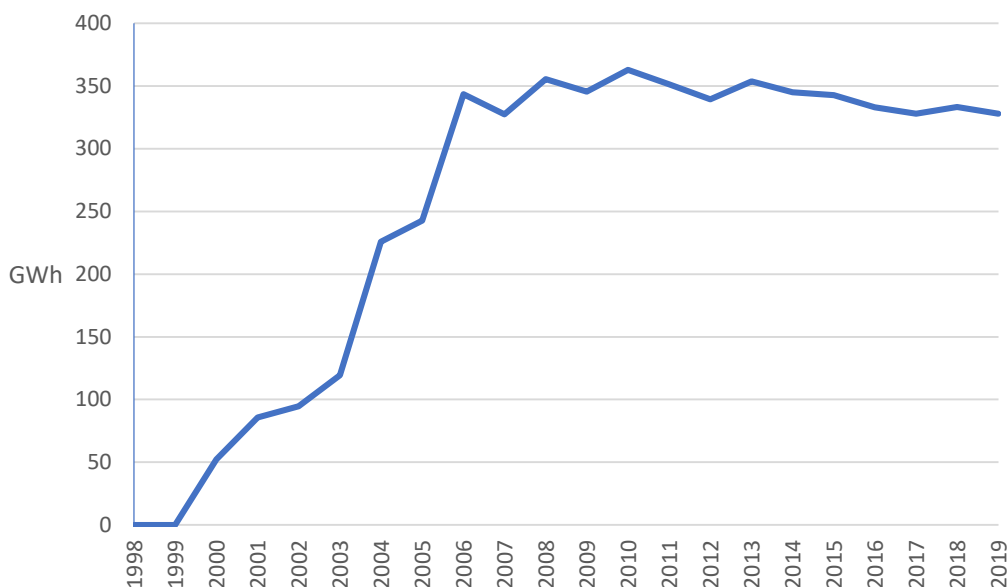
Parke eolikoa	Martxan jarritako urtea	Potentzia instalatua	Aerosor.kop. eta fabrikatzailea	Sustatzailea
Elgea (Araba/ Gipuzkoa)	1999	27 MW	40- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Urkillia (Araba)	2003	32,3 MW	38- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Oiz (Bizkaia)	2003	34 MW	40- Gamesa	Eolicas de Euskadi
Badaia (Araba)	2005	50 MW	30- Alstrom/Ecotecnia	Eolicas de Euskadi
Miniparke eolikoa	Martxan jarritako urtea	Potentzia instalatua	Aerosorgailuen ezaugarriak	Sustatzailea
Luzero lurmuturra	2006	10 MW	2 MW-ko 5	Acciona Energia

6. taula. Parke eolikoak Euskadin. Iturria: EEE.

Ekoizpen elektrikoari dagokionez, energia eolikoak 320.600 MWh inguru ekoitzi zituen 2015ean, hau da, **energia berriztagarri guztien % 6,5** inguru, eta **lurraldeko behar elektrikoaren % 1,9** bete zituen; 2019an, energia eolikoak 328 GWh ekoitzi zituen.

- **Bilakaera historikoa**

Hau izan da energia eolikoaren bilakaera Euskadin:



7. grafikoa. Ekoizpen elektriko eolikoaren bilakaera Euskadin (GWh; 1998-2019). Iturria: EEE.

- **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

3E2030 Energia Estrategian energia eolikoari dagokionez honako helburu hauek zehaztu dira²:

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA EOLIKOA				
Lehorreko Potentzia eolika	MW	153	165	733
Itsasoko Potentzia eolika	MW	0	2	50
Aprobetxamendua	ktep	30	36	156
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	6,5	6,7	16,1

7. taula. Energia eolikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin. Iturria: EEE.

² Itsasoko potentzia eolikoari dagokionez, honako hau aurreikuspen bat da informazioa emateko, eta ez arauak emateko, eskumena estatuarena baita.

3.2.2.4 Energia ozeanikoa edo itsasoko energia

Olatuen energia da Euskadin aprobetxatzeko nolabaiteko ahalmena duen itsas energia bakarra.

- **Egungo egoera**

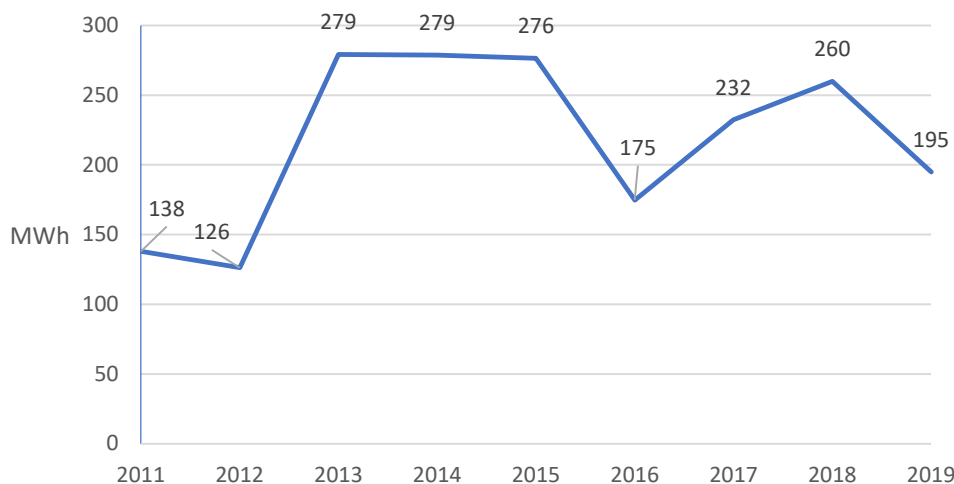
Euskadin olatuen-energia edo energia undimotrizatza sortzeko dagoen instalazio bakarra Mutrikuko OWC (Ur Zutabe Oszilatzailea) teknologikoa da eta 296 kW-ko potentzia duten 16 turbina dauzka.

Azpitarratzekoa da 2015ean inauguratu zela BiMEP (*Biscay Marine Energy Platform*), sarerako konexioa duen eta Armintzako kostaldearen aurrean dagoen itsaso zabaleko saiakuntza-eremua. Guztira 20 MW-ko konexioa ahalbidetzen du, eta energia undimotrizaren bihurtgailuak eta *offshore* plataforma eolikoak edo urgaineko plataformak probatzeko eta baliozkotzeko erabil daiteke.

- **Bilakaera historikoa**

Energia ozeanikoa 2011n hasi zen sartzen Euskadin, Mutrikan 296 kW-ko energia undimotrizatza ekoizteko planta bat abian jarri zenean. Gaur egun, energia undimotrizaren garapenaren aldeko apustuarekin jarraitzen da, eta horren erakusgarri, BiMEP plataforma garatu da. Plataforma horrek itsasoan 20 MW konektatzea ahalbidetzen du eta energia horren heldutasun-aldia bizkortzea du helburu.

Euskadin, energia ozeanikoaren sorkuntza honako hau izan da:



8. grafikoa. Ekoizpen elektriko ozeanikoaren bilakaera Euskadin (MWh; 2011-2019). Iturria: EEE.

- **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) 2020an 10 MW-ko potentzia instalatua eta 2030erako 60 MW-koa lortzeko helburua ezartzen du.



		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA OZEANIKOA				
Potentzia elektrikoa	MW	0,3	10	60
Aprobetxamendua	ktep	0,023	2	13
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	0,03	0,4	4,4

8. taula. Energia ozeanikoaren 2020rako eta 2030erako helburuak Euskadin. Iturria: EEE.

3.2.2.5 Biomاسaren energia

• Eguno egoera

Biomasa da Euskadiko energia-iturri berriztagarri nagusia. 2015ean, baso-biomasa (batez ere papergintzan kogenerazio moduan) kontsumo berriztagarriaren % 54 zen, eta hiri-hondakin solidoak eta biogasa, biak batera, % 12. Industriaren sektoreak biomasa kontsumo osoaren bi herenak biltzen ditu, nahiz eta gero eta gehiago erabiltzen den beste sektore batzuetan.

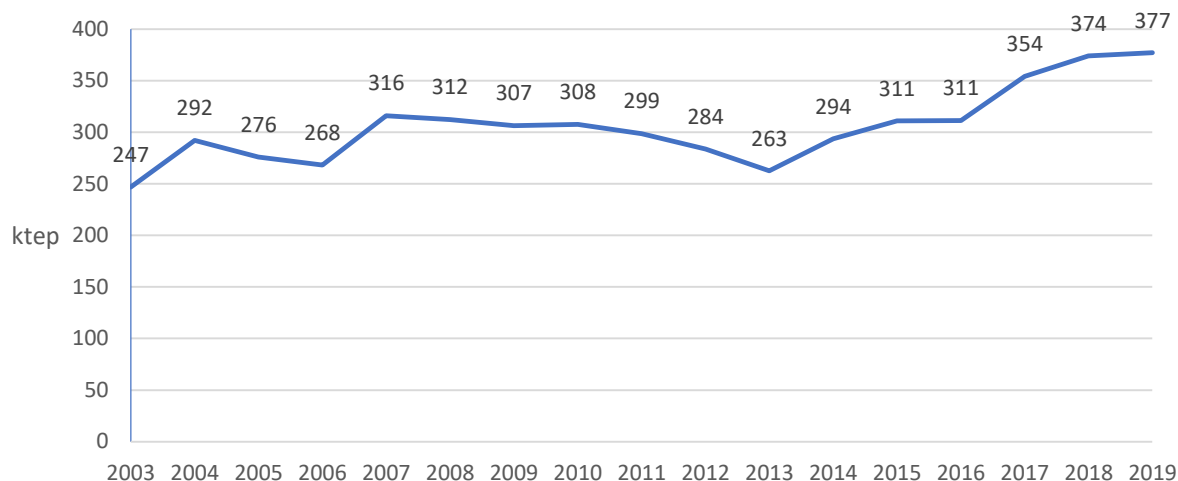
Hauek dira gaur egun gure lurraldean dauden instalazio nagusiak, hondakin motaren arabera sailkatuta:

- Hiri-hondakin solidoak (HHS): 1. Zabortegiko biogasa (Bioartigas Bilbon) eta biometanizazio-plantetako (Jundiz Gasteizen eta Zubietan); 2. Balorizazio energetikorako plantak Bilbon (Zabalgarbi) eta Zubieta.
- Hondakin Uren Araztegiko hondakinak: 1. Loiolako biogasa-planta (Añarbeko Urak); 2. Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoaren balorizazio energetikorako instalazioa Galindon.
- Baso-biomasa: Paper-industriako kogenerazio-plantak, 46 MW-ko potentzia instalatua dutenak guztira.
- Ezpal eta pellet galdarak: industria-sektorean (batez ere elikagaien industrian), zerbitzu-sektorean (ospitaleak, ikastetxeak) eta etxeko sektorean daudenak. Horrelako ehunka galdara daude gure lurraldean.

• Bilakaera historikoa

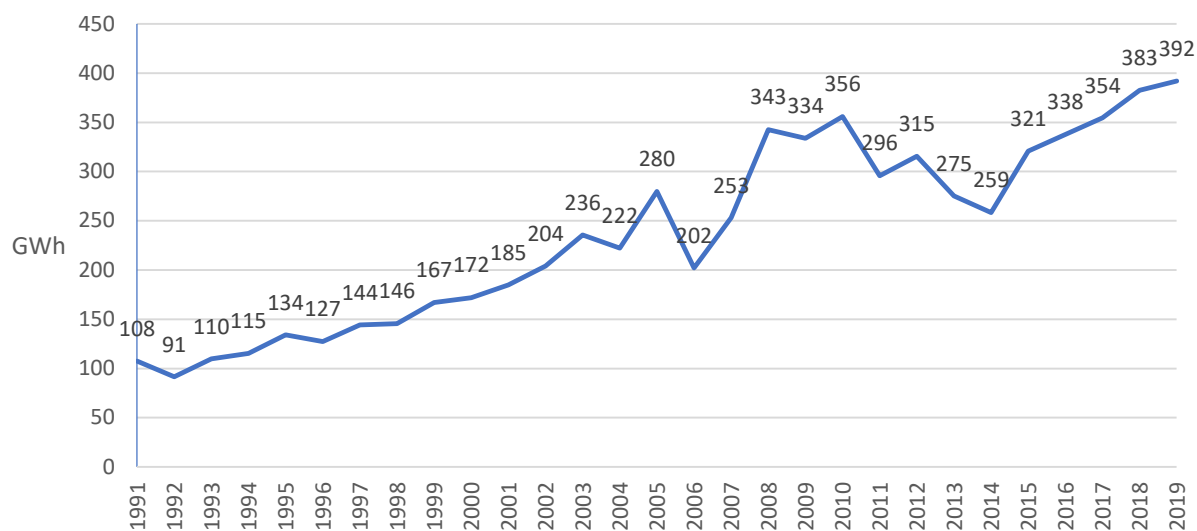
Biomاسaren energia-kontsumoaren bilakaera oso lotuta egon da industriaren jarduera-mailarekin. 90eko hamarkadan eta 2007ra arte etengabe hazi ondoren, beheranzko etapa batean sartu zen, gaur egun hazten jarraitzen duen arren.

Biomاسaren aprobetxamenduak bilakaera hau izan du Euskadin:



9. grafikoa. Biomazaren aprobetxamendu energetikoaren bilakaera Euskadin (GWh; 2003-2019). Iturria: EEE.

Kontsumo horren zati bat elektrizitate moduan ekoizten da. Zehazki, 2019an 392 GWh sortu ziren, batez ere paper-industriako kogenerazio-instalazioetan eta Zabalgarbiko hiri-hondakin solidoen (HHS) instalazioan.



10. grafikoa. Biomazaren bidezko ekoizpen elektrikoaren bilakaera (GWh; 1990-2019). Iturria: EEE.

• **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten duenez, 69 MW-ko potentzia instalatua eta 2030erako 111 MW-koa lortzeko helburua lor daiteke.

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
BIOMASA				
Aprobetxamendua	ktep	311	451	696
Berriztagarren parte- hartzea ekoizpenean	%	68,5	83,7	72,0
Kapazitate-elektriko instalatua	MW	71	69	111

9. taula. Biomasaren aprobetxamendu energetikoaren helburuak 2020rako eta 2030erako Euskadin. Iturria: EEE.

3.2.2.6 Energia geotermikoa

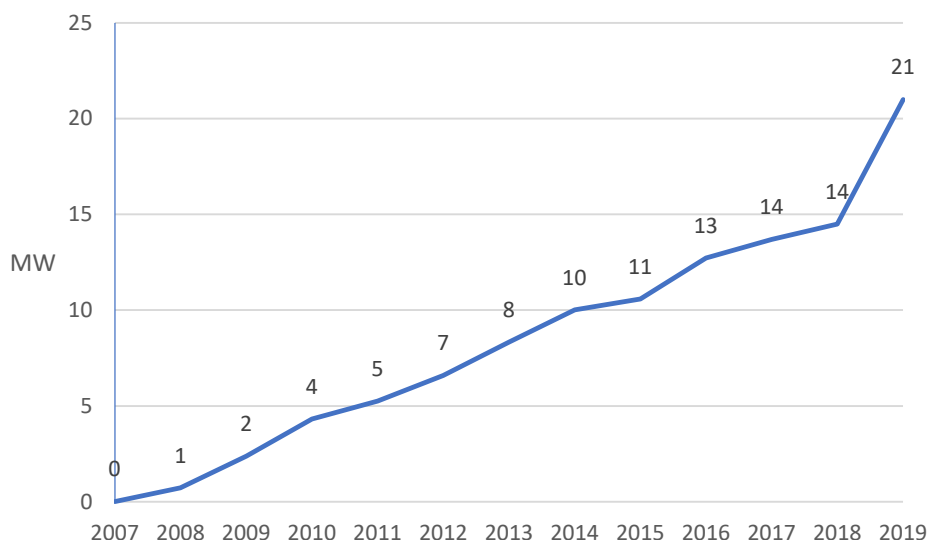
- Egungo egoera**

Energia geotermikoak 21 MW-ko potentzia instalatua eta 1,6 ktep-eko aprobetxamendua ditu Euskadin. Gure lurraldean 700 instalazio baino gehiago daude eta denak azken hamarkadan jarri dira martxan. Oro har, eraikuntzaren zikloari lotutako bilakaera izan dute.

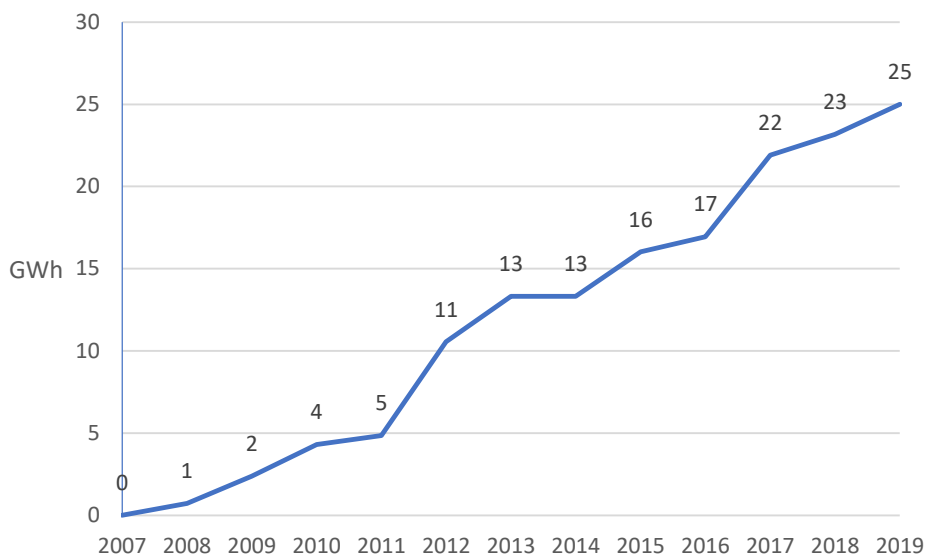
Sektoreka, energia-aprobetxamenduaren % 63 bizitegi-sektoreari dagokio, % 30 zerbitzuen sektoreari eta % 7 industriari.

- Bilakaera historikoa**

Euskadin, energia geotermikoaren bilakaera honako hau izan da:



11. grafikoa. Euskadin instalatutako geotermia-kapazitatearen bilakaera (MWp; 2006-2019). Iturria: EEE.



12. grafikoa. Geotermia-ekoizpenaren bilakaera Euskadin (GWh; 2006-2019). Iturria: EEE.

• **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten duenez, 2020an 40 MWg eta 2030ean 250 MWg gaitzeko helburua lor daiteke, teknologia horrek bertako ekoizpen berriztagarrian duen pisua % 2ra handituta.

		2015	2020	2030
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK				
Aprobetxamendua	ktep	454	539	966
Parte-hartzea/ Amaierako kontsumoa	%	13,2	14,0	21,0
ENERGIA GEOTERMIKOA				
Geotrukaketa	MWg	13,2	41,1	252
Sorkuntza elektriko geotermikoa	MWe	0	0	10
Aprobetxamendua	ktep	1,5	2,4	20
Berriztagarrien parte-hartzea ekoizpenean	%	0,3	0,5	2,1

10. taula. Energia geotermikoaren helburuak 2020rako eta 2030erako Euskadin. Iturria: EEE.

3.2.2.7 Energia mini hidraulikoa

• **Egungo egoera**

Gaur egun, Euskadin energia mini hidraulikoko 90 planta inguru daude jardunean. 2018rako aurreikusitako urteko ekoizpena 25.015.000 kWh-koa zen, eta, azkenean, 31.516.670 kWh-koa izan zen, aurreikusitakoaren % 126 (2020ko Urteko Txostena, EEEk argitaratua).



- **Bilakaera historikoa**

EEEk 1995ean argitaratutako "Mini hidraulikoa Euskadin" txostenaren arabera, non mini zentral hidroelektrikoen egoera aztertzen zen, urte horretan 103 mini zentral zeuden martxan, guztira 44,24 MWko potentzia instalatua ekoizten zutenak. 1996 urterako aurreikusita zegoen 3 mini zentral gehiago martxan jartzea, 0,45 MW potentzia gehiago batuz.

80ko eta 90eko hamarkadetan ahalegin handia egin zen Euskadin antzinako aprobetxamendu hidroelektrikoak berreskuratzeko eta instalazio berriak martxan jartzeko. Gaur egun, 10 MW-tik beherako tamaina indibidualako 96 instalazio daude funtzionamenduan, 60 MW-ko potentzia instalatua guztira, eta tamaina handiagoko bi zentral, 113 MW potentzia instalatuarekin.

Potentzial min ihidroelektriko handiena Gipuzkoari dagokio: egun 47 mini zentral daude martxan eta 32,32 MW potentzia instalatuta; hau da, Euskadiko potentzial mini hidroelektrikoaren % 54ra iristen da. Bizkaian potentzial osoaren % 20 instalatuta dago, 12 MW, eta 29 mini zentral daude martxan. Araban 15 mini zentral daude martxan, guztira 15,3 MWko potentzia instalatua, hau da, Euskadiko potentzial mini hidroelektrikoaren % 25.

- **3E2030 Energia Estrategiaren Aurreikuspenak**

Nahiz eta gaur egun energia hidroelektrikoa energia berriztagarri elektriko bat den eta Euskadiko ekoizpen autoktonoari eskari elektrikoaren % 3ko ekarpena egiten dion, ez da espero etorkizunean energia hori modu nabarmenean haztea.

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) aurreikusten duenez, energia hidroelektrikorako, oro har, 2020an 175 MW eta 2030ean 183 MW lortzeko helburua ezartzen du.



4. LURRALDE ANTOLAMENTU PLANAREN ARAU ESPARRU ETA ESPARRU ESTRATEGIKOA

LPS hau egiteko, lurralde-antolamenduaren arloan eta energiaren eta ingurumenaren arloan indarrean dagoen araudi aplikagarria hartu da kontuan.

4/1990 Legea, Maiatzaren 31koa, Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzkoa, Euskadiko lurralde-antolamenduaren oinarritzko ildoak finkatzen ditu, bai eta lurralde-gorabeherekin ekintzak koordinatzen direla bermatzeko beharrezkoak diren antolamendu-tresnak eta irizpideak eta prozedurak zehazteko eta arautzeko esparru juridikoa ere.

Energiaren arloan aplikagarriak diren arauen taldearen bidez, instalazio elektrikoak baimentzeko jarraitu beharreko prozedurei aplikatu beharreko lege-araubidea eta energia-iturri berriztagarrietatik energia elektrikoa ekoizteko dauden instalazioetarako araubide juridiko eta ekonomikoa zehazten dira, besteak beste.

Ingurumen-arloko araudia arduratzen da, hasiera-hasieratik, planaren prestaketa ingurumen-helburuetara bideratzeaz, helburu horiek plangintzarenekin integratuz, jasangarriagoa izan dadin.

Ingurumen-araudia betetzeko, LPS hau egitearekin batera, planen ohiko ebaluazio estrategikoaren prozedurari buruzko dokumentazioa idatzi da, eta eranskin gisa erantsi da. Prozedura eta izapidetze hori izapidetzeei dagokien atalean zabaltzen da.

Energia Berriztagarrien LPSaren lege-esparrua inspiratzen eta eratzen duen arau-multzoa, azken batean, jarraian adierazten den araudiaren barruan sartuko da.

4.1 Europako lege eta araudiak

4.1.1 Energiaren arau-esparrua

- 2021/783 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2021eko apirilaren 29koa, Ingurumeneko eta Klimaren aldeko Ekintzako Programa (LIFE) ezartzen duena.
- Europako Itun Berdea (*Green Deal*). Batzordearen komunikazioa Europako Parlamentuari, Kontseilu Europarrari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Komiteari eta Eskualdeetako Komiteari. COM/2019/640 azkena.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/28/EE Zuzentaraua, 2009ko apirilaren 23koa, Iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenaz diharduena, eta 2001/77/EE eta 2003/30/EE zuzentarauak aldatu eta indargabetzen dituena.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2010eko maiatzaren 19ko 2010/31/EB Zuzentaraua, eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzkoa
- 2012ko azaroaren 25eko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2012/27/EE Zuzentaraua, energia eraginkortasunaren promozioari dagokienez.
- Europako parlamentuaren eta Kontseiluaren 2014ko urriaren 22ko, 2014/94/EB Zuzentaraua, ordezkoko erregaiei azpiegitura ezartzeari buruzkoa.
- 2016/1318 (EB) Gomendioa, Europako Batzordearena, 2016ko uztailaren 29koa.

4.1.2 Ingurumen-integrazioko arau-esparrua

4.1.2.1 Natura ondarea eta biodibertsitatea

- Kontseiluaren 92/43/EB Zuzentaraua, 1992ko maiatzaren 21koa, Habitat naturalak eta basalandaredia eta fauna zaintzeari buruzkoa



- 2009/147/EE Zuzentaraua, basa-hegaztiak kontserbatzeko buruzkoa.

4.1.2.2 Urak

- 2000/60/EE Zuzentaraua, Europar Parlamentuaren eta Kontseiluarena, urriaren 23koa, Uraren politikaren arloan jarduteko europar esparrua ezartzen duena

4.1.2.3 Airearen kalitatea eta zarata

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2000/76/CE Zuzentaraua, 2000ko abenduaren 4koa, hondakinen errausketari buruzkoa.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2008/50/EE Zuzentaraua, 2008ko maiatzaren 21koa, Europako ingurune-airearen kalitateari eta egurats garbiagoari buruzkoa
- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2010/75/EB Zuzentaraua, 2010eko azaroaren 24koa, industriaren emisioei buruzkoa (kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratua)
- Batzordearen 2017/1442 Betearazpen Erabakia (EB), 2017ko uztailaren 31koa, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren errekuntza-instalazio handietarako 2010/75/EB Zuzentaruaren arabera teknika erabilgarri onenei (Teo) buruzko ondorioak ezartzen dituena.

4.1.2.4 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa

- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2011/92/EB Zuzentaraua, 2011ko abenduaren 13koa, zenbait proiektu publiko eta pribatu ingurumenean dituzten ondorioak ebaluatzeko buruzkoa
- 2014/52/EB Zuzentaraua, Europako Parlamentu eta Kontseiluaren, apirilaren 16koa, proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko Zuzentaraua (2011/92/EB) aldatzen duena.

4.1.2.5 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak

- Europar Parlamentu eta Kontseiluaren 2008/98/EB Zuzentaraua, 2008ko azaroaren 19koa, hondakinei buruzko eta hainbat zuzentaru indargabetu dituena

4.1.2.6 Klima-aldaketa

- Kontseiluaren 94/69/EE Erabakia, 1993ko abenduaren 15koa, klima-aldaketari buruzko esparru-hitzarmena egiteari buruzkoa.
- Kontseiluaren 2002/358/EE Erabakia, 2002ko apirilaren 25koa, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioaren Kyotoko Protokoloa Europako Erkidegoaren izenean onartzeko eta protokolo horren arabera hartutako konpromisoak batera betetzeko buruzkoa.
- Batzordearen 2006/944/EE Erabakia, 2006ko abenduaren 14koa, Kyotoko Protokoloaren arabera Erkidegoari eta estatu kide bakoitzari esleitutako igorpen-mailak zehazten dituena Kontseiluaren 2002/358/EE Erabakiaren arabera.
- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009/28/EE Zuzentaraua, 2009ko apirilaren 23koa, Iturri berriztagarrietako energiaren erabileraren sustapenaz diharduena, eta 2001/77/EE eta 2003/30/EE zuzentaruak aldatu eta indargabetzen dituena.
- iturri berriztagarrietatik datorren energiaren erabileraren sustapenari buruzko 2018ko abenduaren 11ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2018/2001 Zuzentaraua
- 2018/2002 (EB) Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko abenduaren 11koa, energia-eraginkortasunari buruzko 2012/27/EB Zuzentaraua aldatzen duena.



- 2018/1999 (EB) Erregelamendua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2018ko abenduaren 11koa, Energiaren eta Klimaren aldeko Ekintzaren Batasunaren gobernantzari buruzkoa.

4.2 Estatu mailako lege eta araudiak

4.2.1 Energiaren arau-esparrua

- 38/1999 Legea, azaroaren 5koa, Eraikintzaren Antolamenduari buruzkoa
- 6/2000 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, ondasun eta zerbitzuen merkatuetan lehia areagotzeko premiazko neurriei buruzkoa.
- Abenduaren 1eko 1955/2000 Errege Dekretua, energia elektrikoko instalazioen garraioko, banaketako, merkaturatzeko eta hornidurako jarduerak eta baimentze-prozedurak arautzen dituen
- 1098/2001 Errege Dekretua, urriaren 12koa, Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Erregelamendu Orokorra onartzen duena.
- Abuztuaren 2ko 842/2002 Errege Dekretua, behe-tentsiorako Erregelamendu Elektroteknikoa onartzen duena.
- Toki Araubidearen Oinarriak Arautzen dituen Legea, apirilaren 2ko 7/1985 Legearen bidez onartua, Toki Gobernua Modernizatzeko Neurrien Legeak aldatua, abenduaren 16ko 57/2003 Legearen bidez onartua.
- 436/2004 Errege Dekretua, martxoaren 12koa, energia elektrikoa araubide berezian ekoizteko jardueraren araubide juridikoa eta ekonomikoa eguneratzeko eta sistematizatzeko metodologia ezartzen duena.
- 2006ko martxoaren 29ko eraikuntzaren kode teknikoa
- Uztailaren 20ko eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (EITE)
- 2011ko martxoaren 4ko, ekonomia iraunkorrari buruzko 2/2011 Legea
- 1699/2011 Errege Dekretua, azaroaren 18koa, energia elektrikoa sortzeko potentzia txikiko instalazioen sarean konexioa nola egin arautzen duena.
- 13/2012 Errege Lege Dekretua, martxoaren 30ekoa; honen bidez, elektrizitatearen eta gasaren barne-merkatuen arloko eta komunikazio elektronikoaren arloko zenbait zuzentzauren transposizioa egiten da, eta gasaren eta elektrizitatearen sektoreetako kostuen eta diru-sarreraren arteko bat ez etortzeak eragindako desbideratzeak zuzentzeko neurriak onartzen dira
- 9/2013 Errege Lege Dekretua, uztailaren 12koa, sistema elektrikoaren finantza-egonkortasuna bermatzeko premiazko neurriak hartzen dituen.
- Sektore Elektrikoari buruzko abenduaren 26ko 24/2013 Legea
- 413/2014 Errege Dekretua, ekainaren 6koa, Energia-iturri berriztagarrietan, kogenerazioan eta hondakinetan oinarritutako energia elektrikoa ekoizteko jardura arautzen duena
- 900/2015 Errege Dekretua, urriaren 9koa, energia elektrikoaren autokontsumoko hornidura-eta ekoizpen-modalitateen baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituen.
- 56/2016 Errege Dekretua, otsailaren 12koa, energia-efizientziari buruzko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2012ko urriaren 25eko 2012/27/EB Zuzentarauaren transposizioa egiten duena, energia-auditoretzei, zerbitzu-hornitzaileen eta energia-auditorioen akreditazioari eta energia-horniduraren efizientziaren sustapenari dagokienez, edo hura ordeztzen duen arauan.
- 15/2018 Errege Lege Dekretua, urriaren 5koa, trantsizio energetikorako eta kontsumitzaileen babeserako premiazko neurriena
- 10/2019 Legea, otsailaren 22koa, Klima Aldaketari eta Trantsizio Energetikoari buruzkoa.
- 244/2019 Errege Dekretua, apirilaren 5koa, energia elektrikoaren autokontsumoaren baldintza administratibo, tekniko eta ekonomikoak arautzen dituen.
- 23/2020 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, ekonomia suspertzeko energiaren arloko eta beste esparru batzuetako neurriak onartzen dituen.



- 1183/2020 Errege Dekretua, abenduaren 29koa, energia elektrikoaren garraio- eta banaketa-sareetarako sarbideari eta konexioari buruzkoa.
- 7/2021 Legea, maiatzaren 20koa, klima aldaketari eta trantsizio energetikoari buruzkoa

4.2.2 Ingurumen integrazioko arau-esparrua

4.2.2.1 Natura ondarea eta biodibertsitatea

- 42/2007 Legea, 2007ko abenduaren 13koa, Natura Ondarearen eta Biodibertsitatearen Inbentarioa.
- 1432/2008 Errege Dekretua, abuztuaren 29koa, goi-tentsioko linea elektrikoetako hegaztien elektrokuzioaren eta talken ondoriozko heriotzak murrizteko neurriak ezartzen dituen.
- Itsas Ingurunea Babesteko abenduaren 29ko 41/2010 Legea
- 139/2011 Errege Dekretua, otsailaren 4koa, Babes Bereziko Erregimenean dauden Basa Espezieen Zerrenda eta Espainiako Espezie Mehatxatuen Katalogoa garatzeko dena
- 33/2015 Legea, irailaren 21koa, Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legea aldatzen duena.

4.2.2.2 Urak

- 849/1986 Errege Dekretua, apirilaren 11koa, Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamendua onartzen duena, eta abuztuaren 2ko 29/1925 Uraren Legearen titulu hauek garatzen dituen: atarikoa, I IV, V, VI eta VII tituluak
- 1/2001 Legegintzako Errege Dekretua, uztailaren 20koa, Uren Legearen testu betegina onartzen duena

4.2.2.3 Airearen kalitatea eta zarata

- 37/2003 Legea, azaroaren 17koa, zaratari buruzkoa
- 430/2004 Errege Dekretua, Errekuntza-instalazio handietatik datozen agente kutsatzaile jakin batzuen atmosferarako emisioak mugatzeari buruzko arau berriak ezartzen dituen
- 508/2007 Errege Dekretua, E-PRTR Erregelamenduak zehazten dituen emisioei eta ingurumen-baimen bateratuari buruzko informazioa ematea arautzen duena
- 34/2007 Legea, azaroaren 15koa, airearen kalitateari eta atmosferaren babesari buruzkoa.
- 1367/2007 Errege Dekretua, urriaren 19koa, Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legea garatzen duena, zonifikazio akustikoari, kalitatearen helburuei eta emisio akustikoei dagokienez
- 100/2011 Errege Dekretua, urtarrilaren 28koa, atmosfera kutsa dezaketen jardueren katalogoa eguneratzen duena eta bera ezartzeko oinarritzko xedapenak finkatzen dituen.
- 102/2011 Errege Dekretua, urtarrilaren 28koa, airearen kalitatea hobetzeari buruzkoa
- 815/2013 Errege Dekretua, kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 Legea garatzeko eta betearazteko Erregelamendua onartzen duena
- 1/2016 Legegintzako Errege Dekretua, abenduaren 16koa, Kutsaduraren Prebentzio eta Kontrol Integratuaren Legearen testu betegina onartzen duena
- 1042/2017 Errege Dekretua, abenduaren 22koa, errekkuntza ertaineko instalazioetatik datozen agente kutsatzaile zehatz batzuen atmosferarako igorpenak mugatzen dituen eta Airearen Kalitateari eta Atmosferaren Babesari buruzko azaroaren 15eko 34/2007 Legearen IV. Eranskina eguneratzen duena.



4.2.2.4 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa

- 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, ingurumen ebaluazioari buruzkoa.
- 9/2018 Legea, abenduaren 5koa, honako lege hauek aldatzen dituena: 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, ingurumen-ebaluazioarena; 21/2015 Legea, uztailaren 20koa, Mendien azaroaren 21eko 43/2003 Legea aldatzen duena; eta 1/2005 Legea, martxoaren 9koa, berotegi-efektuko gasak isurtzeko eskubideen merkataritzaren araubidea arautzen duena.
- 23/2020 Errege Lege Dekretua, ekainaren 23koa, Ekonomiaren susperraldirako energiaren arloko eta beste esparru batzuetako neurriak onartzen dituena
- 36/2020 Errege Lege Dekretua, abenduaren 30ekoa, Administrazio Publikoa modernizatzeko eta Berreskuratze, Eraldaketa eta erresilientzia Plana gauzatzeko premiazko neurriak onartzen dituena

4.2.2.5 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak

- MAM/304/2002 Agindua, otsailaren 8koa, balorizatzeko eta ezabatzeko jarduerak eta Europako hondakinen zerrenda argitaratzen dituena.
- 9/2005 Errege Dekretua aplikatzeko Gida Teknikoa. 9/2005 Errege Dekretuak lurzoru kutsa dezaketen jarduerak zerrendatu eta lurzoru kutsatuak izendatzeko irizpideak eta estandarrak ezartzen ditu.
- Uztailaren 28ko 22/2011 Legea, hondakin eta lurzoru kutsatuei buruzkoa
- Ekainaren 11ko 5/2013 Legea, ondorengo lege hauek aldatzen dituena: 16/2002 Legea, kutsaduraren prebentzio eta kontrol bateratuari buruzkoa eta 22/2011 Legea, uztailaren 28koa, hondakin eta lurzoru kutsatuei buruzkoa

4.2.2.6 Klima-aldaketa

- Berreste Agiria, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Kyotoko Protokoloarena, Kyoton egina 1997ko abenduaren 11n.

4.3 Euskadiko lege eta araudiak

4.3.1 Lurraldea antolatzeko arau-esparrua

Esparru orokorra

- 4/1990 Legea, maiatzaren 31koa, Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzkoa.
- 46/2020 Dekretua, martxoaren 24koa, lurralde-antolamenduko planak eta hirigintza-antolamenduko tresnak onartzeko prozedurak arautzen dituena.

Lurraldearen Antolamendurako Gidalerroak (LAG)

- 128/2019 Dekretua, uztailaren 30ekoa, zeinaren bidez behin betiko onesten baitira Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak

Lurralde plan Sektorialak (LPS)

- Apirilaren 15eko, 8/1999 Foru Legea, Bizkaiko Errepideen Lurralde Plan Sektoriala onartzen duena.
- 41/2001 Dekretua, otsailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko eremuan Trenbide Sarearen Lurraldearen Antolamendurako Arloko Plana behin betiko onesten duena.



- 62/2004 Dekretua, abenduaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Jarduera Ekonomikoetarako Lurzorua Sortzeko eta Saltoki Handiak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana onartzekoa.
- 34/2005 Dekretua, otsailaren 22koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Arloko Planaren barruan Bilboko metropoliko eta zenbait udalerritako trenbidearen antolamenduari buruzko aldaketa behin betiko onartzeko dena.
- 43/2007 Dekretua, martxoaren 13koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Itsasertza Babestu eta Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana behin betiko onartzen duena
- Ekainaren 16ko, 11/2008 Foru Legea 2004-2015 aldirako Arabako Errepideen Plan Integrala behin betiko onartzekoa.
- 307/2010 Dekretua, azaroaren 23koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Bigarren Plan Orokorren (2005-2016 aldia) berrikusketa onartzeko dena.
- 231/2012 Dekretua, urriaren 30ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurraldearen Arloko Plana Behin betiko onartzeko Dekretu aldatzeko dena
- 449/2013 Dekretua, azaroaren 19koa, EAEko Kantauriko eta Mediterraneoko isurialdeko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planaren aldaketa behin betiko onartzen duena
- 177/2014 Dekretua, 2014ko irailaren 16koa, zeinak behin betiko onartzen baitu Euskal Autonomia Erkidegoko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektoriala
- 32/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa, EAEko Itsasertza Babestu eta Antolatzeko Lurralde Plan Sektorialaren behin betiko aldaketa onartzen duena, Barrikako udalerriko Barrikabaso aldeari lotuta.

Lurralde Plan Partzialak (LPP)

- 277/2004 Dekretua, abenduaren 28koa, Araba Erdialdeko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 271/2004 Dekretua, abenduaren 28koa, Arabako Errioxako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 86/2005 Dekretua, apirilaren 12koa, Debabarreneko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 19/2005 Dekretua, urtarrilaren 25ekoa, Aiarako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 87/2005 Dekretua, apirilaren 12koa, Debagoieneko Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 32/2006 Dekretua, otsailaren 21ekoa, Urola Kostako Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 179/2006 Dekretua, irailaren 26koa, Bilbo Metropolitarrako Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onartzen duena.
- 534/2009 Dekretua, irailaren 29koa; Beasain-Zumarragako (Goierri) Eginkizun Arloko Lurraldearen Zatiko Plana behin betiko onesten duena
- 239/2010 Dekretua, irailaren 14koa, Igorre Eremu Funtzionaleko Lurraldearen Antolamendurako Zati Plana behin betikoz onartzen duena
- 182/2011 Dekretua, uztailaren 26koa, Durango Eremu Funtzionalaren Lurralde-Plan Partziala behin betiko onartzen duena.
- 226/2011 Dekretua, urriaren 26koa, Enkarterriko Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duena
- 121/2016 Dekretua, uztailaren 27koa, Donostiako Eremu Funtzionalaren (Donostialdea - Bidasoa Beherea) Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duena.
- 31/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa, Gernika-Markinako eremu funtzionalaren Lurralde-plan partziala behin betiko onartzen duena.
- 52/2016 Dekretua, martxoaren 22koa, Gernika-Markinako eremu funtzionalaren Lurralde-plan partziala behin betiko onartzen duena.
- 64/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa, zeinaren bidez behin betiko onartzen baita Tolosako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala (Tolosaldea)



4.3.2 Energiaren arau-esparrua

- 115/2002 Dekretua, maiatzaren 28koa, Euskal Autonomia Erkidegoan parke eolikoetako energia eolikotik energia elektrikoa ekoizten duten instalazioei baimena emateko prozedura arautzen duena.
- 4/2019 Legea, otsailaren 21ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Jasangarritasun Energetikoari buruzkoa
- 48/2020 Dekretua, martxoaren 31koa, zeinaren bidez arautzen baitira energia elektrikoa ekoizteko, garraiatzeko eta banatzeko instalazioen administrazio-baimenaren prozedurak.
- 254/2020 Dekretua, azaroaren 10ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko jasangarritasun energetikoari buruzkoa.

4.3.3 Ingurumen-integrazioarako arau-esparrua

4.3.3.1 Natura ondarea eta biodibertsitatea

- 3/1994 Foru Araua, ekainaren 2koa, Bizkaiko Mendiei eta Babestutako Naturguneen Administrazioari buruzkoa, martxoaren 20ko 3/2007 Foru Arauak aldatua.
- 167/1996 Dekretua, Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Zerrenda arautzeko dena (batez ere 2011ko Urtarrilaren 10eko agindua, 2013ko Ekainaren 18ko agindua eta 2020ko Martxoaren 2ko agindua).
- Mendiei buruzko 7/2006 Foru Araua, Urriaren 20koa.
- Arabako mendiei buruzko 11/2007 Foru Araua, Martxoaren 26koa.
- 1/2014 Legegintzako Dekretua, apirilaren 15ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu betegina onartzen duena.
- 90/2014 Dekretua, ekainaren 3koa, Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzearen gainekoa
- 139/2016 Dekretua, irailaren 27koa, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana onartzen duena.
- Agindua, 2016ko maiatzaren 6koa, Ingurumen eta Lurralde Politikako sailburuarena. Honen bidez, arriskupean dauden hegazti-espezieen ugalketa, elikadura, sakabanatze eta kontzentrazioko lehentasunezko eremuak mugatzen dira eta hegazti-faunaren babes-eremuak, non goi-tentsioko aireko linea elektrikoetan ez elektrokutatzeko edo talka ez egiteko neurriak aplikatuko baitira, argitaratzen

4.3.3.2 Urak

- 1/2006 Legea, ekainaren 23koa, Urarena.

4.3.3.3 Airearen kalitatea eta zarata

- 3/1998 Lege Orokorra, Euskal Herriko ingurugiroa babesteko dena (II. Titulua, IV. Atala).
- 278/2011 Dekretua, abenduaren 27koa, atmosfera kutsa dezaketen jardueretarako instalazioak arautzen dituen. Hutsen zuzenketa
- Agindua, 2012 uztailaren 11koa, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena. Honen bidez, jarraibide teknikoak ematen dira Atmosfera kutsa dezaketen jardueretarako instalazioak arautzen dituen 278/2011 Dekretua garatzeko
- 2012ko irailaren 10eko Agindua, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena, Teknologia Garbien Euskal Zerrenda onartzen duena.



4.3.3.4 Ingurumen inpaktuaren ebaluazioa

- 3/1998 Legea, otsailaren 27koa, Euskal Herriko ingurugiroa babesteko lege orokorra.
- 211/2012 Dekretua, urriaren 16koa, planen eta programen ingurumenaren gaineko eraginaren ebaluazio estrategikoa egiteko prozedura arautzen duena

4.3.3.5 Hondakinak eta lurzoru kutsatuak

- 4/2015 legea, ekainaren 25ekoa, Lurzorua kutsatzea saihestu eta kutsatutakoa garbitzekoa.

4.3.3.6 Klima-aldaketa

Euskadin, gaur egun, 2019ko ekaineko Euskadiko Klima Aldaketaren Legearen aurreproiektua dago, behin betiko onartzeke.

4.3.3.7 Lurzoruak eta hirigintza-plangintza

- 2/2006 Legea, ekainaren 30ekoa, lurzoruari eta hirigintzari buruzkoa



5. ENERGIA BERRIZTAGARRI MOTAK ETA GARAPEN-AUKERAK

5.1 Gaur egungo teknologiak. Puntako teknologiak eta horiei lotutako onurak

5.1.1 Artearen egoera eta garapen teknikoak

Jada helduta dauden energia berriztagarrien barietate handia dago gaur egun, baita etorkizun handiko lan-ildoak ere sektorean.

Ondoren, ikuspuntu teknologikotik merkatuan dauden energia berriztagarri guztien azterketa egingo dugu. Maila teknikoan, energia berriztagarrien multzoak erkidetzat dituen ezaugarriak honako hauek dira:

- Aurrerapen teknologiko handia azken urteetan, energia horien efizientzia eta lehiakortasuna izugarri implementatu delarik. Gaur egun teknologia ugari merkatu-prezioan eskura daitezke, eta gizartearen sektore guztien multzoan ezartzea ahalbidetzen du horrek.
- Mundu osoko hazkunde-aurreikuspenak kontinente guztietan, batez ere eguzki-energia fotovoltaikoa eta lehorreko energia eolikoa izanik sorkuntza berriztagarriko iturri nagusiak.
- Garapeneko potentzial tekniko handia.

5.1.1.1 Eguzki-energia fotovoltaikoa

Eguzki-energia fotovoltaikoa eguzki-argia elektrizitate bihurtzean lortzen dena da, betiere efektu fotoelektrikoan oinarritutako teknologia erabiliz. Horrenbestez, elektrizitatea produzitzeko gai da zuzeneko erradiazioa zein erradiazio difusoa aprobetxatuz.

Hiru faktore nagusitan zatitu daiteke panel fotovoltaikoen karakterizazioa:

- Zelulen kopurua: Panel fotovoltaiko komertzialak, normalean 60 zelula (10 x 6) dituztenak eta gutxi gorabehera 1,7 m x 1 m neurria dutenak, neurri aldakorra izan badaiteke ere.
- Zelulen efizientzia: Funtsezko elementua eguzki-energia garatzeko. Efizientzia asko handitu da garatutako lehen plaka fotovoltaikotik gaur egun arte. Fabrikatzaile gehienek gaur egun eskaintzen dituzten efizientzia-ehunekoak % 15etik ia % 22ko tartean egoten dira (ertain-txikitzat jotako efizientzia lehena, eta handitzat jotako efizientzia bigarrena). Eguzki-energia elektrizitatea bihurtzeko efizientzia-errekorra % 24 inguruan ezarrita dago.
- Panelaren potentzia: Panel fotovoltaiko komertzial baterako potentziak ere bilakaera izan du. Duela urte batzuk 220W-270 W inguru zen eta gaur egun 300 W-tik gora dago.

Ikus daitekeenez, energia elektrikoa plaka fotovoltaikoetatik lortzeak hazkunde teknologiko handia izan du, oraindik hobekuntza-marjina badago ere, eta horrek lehiakorragoak izatea ahalbidetuko du hurbileko geroan. Nabarmenezkoa da gaur egun errendimenduko hobekuntzak aztertzen ari direla plaka eta panelen konfigurazioa aldatuz, orain arte erabilitako materialak ordeztu ditzaketen material berrien –batez ere silizioaren– garapena ere aztertzearekin batera.

Merkatuan sartuta dauden eta zenbait zuzkitzailek hornitutako azken-azkenaldiko garapenak honako hauek dira:

- PERC (Passivated Emitter Rear Cell) zelulak: Plaka islatzaile bat jartzean datza, erradiazioa ahalik eta gehien aprobetxatzeko. Bere abantaila nagusiak, irradiantzia baxuko produkzioa handitzean eta moduluaren tenperatura murriztean datza, tenperatura altu batek produkzioan eragin negatiborik izan ez dezan. Merkatuan pixkanaka sartzen ari den teknologia da, % 17tik % 21era bitarteko etekinak eskainiz, kostuak aldatu gabe. 60 zelulatako modelo batzuk 300 W-tik gorakoak izan daitezke, lortutako errendimendu handiena % 23,6koa delarik.
- Aurpegi biko modelokoak: zelula fotovoltaikoen goialdea eta behealdea erakusten dituzten panel fotovoltaikoak dira; aldiz, aurpegi bakarreko paneletan, atzealdeko xafila opakua da. Horrela,



zuzeneko erradiazioaz gain, moduluaren atzeko aldean dagoen gainazalean islatutako erradiazio lausoa ere aprobetxatzen da, aurpegi-biko moduluen behealdera iristen dena, eta ez, ordea, aurpegi-bakarreko moduluetan, zeinak zuzeneko erradiazioa bakarrik balia baitaiteke. Beraz, bi aurpegiko moduluekin energia-ekoizpena handitu daiteke.

Era berean, PERC zelulak aurpegi biko moduluetan sartzea ez da bateraezina.

Bestalde, sektorean burutzen ari diren ikerketen artean, zelula fotovoltaiako organikoen garapenarekin lotutakoak nabarmentzen dira, elementu organikoetatik edo mineralen egitura kristalinoa imitatzen duten materialetatik –hala nola perovskita edo kesterita– abiatuta egindako zelulen erabileran oinarrituta. Zelula horien abantaila handia zera da, azalera baten gainean pintatu ahal direla eta beren bizitza baliagarria amaitzean birziklatu daitezkeela. Gaur egun, % 2tik % 5era bitartekoa da gutxi gorabehera teknologia honen efizientzia, eta dagokion produkzioak duen kostu txikiarekin konpentsa badaiteke ere, garapen-potentzial handia duen teknologia dugu.

Azkenik, aplikazioei dagokienez, honako hauek daude garatuta gaur egun:

- Lursail handietako aplikazioak.
- Eraikuntza mota desberdineko estalki eta fatxadetako aplikazioak.

Aurreko aplikazioez gain, eskala handian geroko hurbilean garapen posiblea izan dezaketen beste batzuk daude. Honako hauek daude aplikazio horien artean:

- Energia fotovoltaiako flotatzaileko aplikazioak.
- Lurgaineko parkingetako ibilgailu elektrikoaren garapenarekin lotutako aplikazio fotovoltaiakoak.

Instalazio fotovoltaiako flotatzaileetako aplikazioek aplikazio-potentziala daukate urtegietan, ureztatzeko putzuetan, eta abar. Arestian adierazitakoak baino kostu handiagoa duten instalazioak dira, efizientzia handiagoa badute ere, instalazioaren beraren autohokzeta bultzatzen baitu (instalazio konbentzionaletan tenperatura altuetan berotzeko joera dute moduluek, beren efizientzia eta energia-produkzioa murriztuz). Era berean, beste abantaila gehigarri batzuk eskaintzen ditu, hala nola uraren lurrunketa gutxitzea, uraren kalitatea hobetzea, algen sorkuntza eta gazitasuna murriztea, eta erraztasuna oxigenotik urera igarotzean.

Azkenik, ibilgailu elektrikoa kargatzeko parking gainaldeko instalazio fotovoltaiakoetan oinarritutako soluzioak bultzatzea eta jendearen artean ezagutaraztea ekar dezake ibilgailu elektrikoaren garapenak. Atal honen hasieran komentatutako teknologia bera da kasu honetan ere.

5.1.1.2 Eguzki-energia termikoa

Fluido bat berotu eta bero-energia lortzeko eguzkiaren energiaren aprobetxamenduan oinarritzen da eguzki-energia termikoa. Tenperatura baxu, ertain eta altuko instalazioetan sailkatzen da energia termosolar hau.

- Tenperatura baxuko eguzki-energia termikoa: beroa xurgatzeko gaitasun handiko eguzki-panel termiko lauak dira, eta horrenbestez egokiak dira eguzki-ordu askoko egoeretarako. 80 °C-ko tenperatura ingururaino lan egiten dute eta presioekiko erresistentzia ona dute.
- Tenperatura ertaineko eguzki-energia termikoa: hutseko tutuen eguzki-kolektoreak hartzen dira barnean, aurrekoek baino errendimendu hobea dutenak, hutseko ganberak bero-galera txikiagoa izan dadila eragiten baitu. 100-250 °C tartean lan egiten dute eta egokiagoak dira eguzki asko ez dagoen edo izpiek zuzenean kolektorean jotzen ez duten lekuetarako. Teknologia honen ezarpena ez dago eguzki-panel termikoena bezain zabalduta, kostu handia duelako, kanpo-presioekiko erresistentzia txikiagoa duelako eta bizitza baliagarri laburra duelako.

Teknologia honen errendimendua oso aldakorra da; izan ere, eguzki-panelaren ezaugarri teknikoez gain, kolektorearen eta ingurumenaren arteko aldiari dago zuzenean lotuta. Alde hori zenbat eta handiagoa izan, orduan eta efizientzia txikiagoa izango du kolektoreak. Errendimendu



horien bilakaera irudikatzen du eguzki-panel termikoaren kurbak. Eguzki-panel termiko baten eta hutseko tutuetako baten errendimendua antzekoa izango da tenperatura-aldea 20 °C ingurukoa denean, baina alde horrek gora egiten duen neurrian, panel lauaren efizientzia jaitsi egiten da 80 °C-ko aldearekin eraginkortasunik gabea izatera iritsi arte, eta hutseko tutuek, aldiz, errendimenduaren % 40 inguru izaten jarraitzen dute baldintza horietan.

- Tenperatura altuko eguzki-energia termikoa edo kontzentrazioko energia termosolarra: elektrizitatea produzitzeko erabilitakoa eguzkiaren zuzeneko erradiazioaren bidez. Errendimendu handiak dituzte, baina ez da gomendagarria teknologia hau zuzeneko erradiazio askorik ez dagoen eremuetan ezartzea. 4 konfigurazio daude.
 - KZP kaptadore zilindro parabolikoak: eguzki-erradiazioa kontzentratzen dute forma parabolikoa duten ispiluen bidez parabolaren ardatzetik igarotzen den tutu batean. Tutu xurgatzaile horren barruan 450 °C-rainoko tenperaturara iritsi daitekeen fluido bat berotzen da.
 - Dorre-zentralak edo harrera zentralekoak: heliostato mugikorren alor batean eratuak, hau da, eguzkiari jarraitzen diote zuzeneko gehieneko erradiazioa jasotzeko, eta eguzkiaren zuzeneko erradiazio hori atzitu eta errezeptore baten gainean kontzentratzen dute, dorre zentral baten goiko aldean instalatua. Aurrekoa baino sistema garestiagoa da.
 - Disko parabolikoak edo Stirling diskoa: eguzki-energia eguzki-errezeptorea eta Stirling motor bat edo alternadore batekin akoplatzen den Bryton mikroturbina bat dauden puntuan kontzentratzen duten sistemak. 750 °C-rainoko tenperaturara iritsi daiteke, eta bi ardatzeko jarraipen-sistema bat dauka. Esperimentazio-fasean dago oraindik teknologia hau eta dorrekoarena edo ispilu parabolikoena baino are errentagarritasun txikiagokoa da.
 - Fresnel-en errezeptore linealak: ispilu zilindriko-parabolikoen kurbatura bat simulatzen duten ispilu lauak dira, lerro bakoitzaren angelua aldatuz jarraipen-ardatz bakar batekin. Instalazio sinplea eta kostu txikikoa du, baina hori gorabehera, zilindro parabolikoaren teknologiarena baino txikiagoa da errendimendua.

Jada merkatuan dagoen garapen berria panel hibridoak deitutakoak dira, ikerketa-fasean baldin badago ere. Elektrizitatea eta ur beroa aldi berean produzitzeko gai dira, teknologia fotovoltaiakoa eta tenperatura txikiko teknologia uztartzearen bidez. Oraingoz % 16ko efizientzia eta 260 W-ko 60 zelulako modulu bat lortu da, bi teknologiek modu independentean dituzten errendimenduetatik urrun badago ere, eta oso interesgarria da teknologia hori garatzea, batez ere espazioa oso mugatua den tokietan.

5.1.1.3 Energia eolikoa

Haizetik lortzen den energia dugu energia eolikoa. Aerosorgailu batek energia mekaniko bihur dezake haizearen energia zinetikoa, eta, horrela, elektrizitatea produzitu. Aerosorgailuen diseinu ugari daude merkatuan, ardatz bertikalekoak eta ardatz horizontalekoak (hiru palakoak) bereizi badaitezke ere. Azterlan honetarako baztertu egin ditugu ardatz bertikalekoak gaur egun ez dutelako interes industrialik eragiten, besteekin alderatuta duen errendimendu txikiaren ondorioz.

Ikuspuntu teknologikotik begiratuta, garrantzitsua da inguruneke haizearen abiadura kontuan hartzea. *Onshore* aerosorgailuak (lur gainean instalatutakoak) 5 m/s inguruko abiadurekin hasten dira produzitzen, 15 m/s inguruko abiaduran lortzen dute produkzio handiena eta 25 m/s abiadura gainditzen denean gelditzen dira.

Betz-en mugak baldintzatzen du aerosorgailuen errendimendua (aprobetxatutako potentzia eolikorako goiko muga), errendimendu horren arabera ezein aerosorgailuk ezin duelarik haizetik atera muga horrek finkatutakoa baino potentzia handiagoa. Horrek esan nahi du turbina eoliko batek turbina horren gainean eragiten duten energia zinetikoaren % 59,26 bihur dezakeela gehienez energia mekaniko. Gainera, errendimendua jaitsi egiten da elementu mekanikoetan gertatzen den galeragatik (biderkatzailea, alternadorea, transformadorea...), eta, horrela, benetan energiaren % 40 eta % 46 bitarte aprobetxatzen da.



Hiru palako aerosorgailuen dimentsio eta potentziek bilakaera handia izan dute erabiltzen hasi zirenetik. Gaur egun, tamaina txikienekoak 70-80 metroko abatz-altuerara iristen dira eta gutxitan dituzte potentziaren 2 MW baino sorkuntza-gaitasun txikiagoak. Europan 2018an instalatutako aerosorgailuen batez besteko potentzia 2,7 MW izan zen eta Espainian 2,5 MW. Gaur egun *onshore* instalazioen sorkuntza-gaitasunak 3-4 MW-ko tartean daude.

Sektorean motibazio handia dago fabrikatzaileen aldetik potentzia handiagoko aerosorgailuak lortzeko, eta hori errotorearen tamaina handituz edo errotorearen beraren altuera handituz lortzen da. Premisa horiei jarraikiz, dimentsio handiagoko modelo berriak garatzen ari dira egiazko muga non dagoen oraindik jakin gabe. Gaur egun 5-6 MW inguruko *onshore* prototipoak daude, etorkizun hurbilean instalatzea espero diren prototipoak, eta *offshore* ereduan, aldiz, 12 MW lortzera iristen ari dira jada.

Instalazio-kostuen murrizketa progresiboko joera bat dago, energia eoliko *onshore* zein *offshore* ereduatan. Turbinen prezioari zor zaio batez ere kostuen beherakada hori, % 7raino ere murriztu baitute beren kostua azken urtean. Energia eoliko *offshore* ereduan islatzen da gehien jaitsiera hori, % 32ra iritsi baita 2018ko amaierarekin alderatuta.

Energia mini eolikoaren kasu espezifikoan, 100 kW-tik beherako potentzia duten aerosorgailuen erabileraren bidezko baliabide eolikoan aprobetxamendu gisa defini daiteke. Nazioarteko arauen arabera, teknologia honetako errotek 200 m²-ko ekorketa-eremua izan behar dute gehienez. Egokia da leku bakandu eta sare elektrikotik urrundutakoak elektrizitatez hornitzeko. Gutxienez 4 edo 5 m/s abiadurako haize erregularrak behar ditu instalazio minieoliko batek.

Beste teknologia batzuek izandako bilakaerarekin ez bezala, mini eolikak ez du lortu produkzio elektriko berriztagarriaren merkatuaren zati bat bereganatzea, sektorean izandako sorkuntza-kostuak ez baitira murriztu. Haatik, teknologia mini eolikoa alternatiba bideragarritzat jotzen da gaur egun leku bakanduetan eta ikerketa ugari daude teknologia hori hobetzeko.

5.1.1.4 Energia ozeanikoa

Itsasoko olatuek, mareek, gazitasunak eta ozeanoaren tenperatura-aldeek transmititutako energia mota berriztagarri bat da energia ozeanikoa. Horrela, lau energia-mota lortzen dira:

- Itsas korronteen energia: itsas korronteen energia zinetikoa aprobetxatzen du. Teknologia hau bideragarria izan dadin gutxienez 2 m/s abiadurako itsas korronte bat behar da, m² bakoitzeko 18 m/s abiadurako korronte eoliko baten energia bera daukana. Potentzial handieneko kokalekuak kostaldetik kilometro batera daude, 20 eta 30 metro bitarteko sakontasuna izaten den lekuan. Euskadiko inguruneak ez ditu abiadura-baldintza horiek, eta, hori horrela, ia ez du itsas korronteen energia-potentzialik.
- Energia undimotrizia edo olatuen energia: olatuek itsasoaren ur-azalaren gainean egiten duten mugimendu ondulatorioa aprobetxatzen du. Mutrikuko olatuen energia-planta edo planta undimotrizia olatuek sortutako energia elektrikoa sarera modu erregularrean injeztatuz funtzionatzen duen instalazio komertzial bakarra da munduan. 18,5 kW-ko 16 turbina dauzka. Planta honen diseinua OWC (Ur Zutabe Oszilatzailea) da, eta % 30-50 bitarteko errendimenduak lortzen ditu.
- Energia mareomotrizia edo mareen energia: eguzkiaren eta ilargiaren grabitazioak eragindako itsasoko uraren igoera eta jaitsiera aprobetxatzen du. 5m-tik gorako mareen batez besteko desnibel bat behar du. Kokalekuak asko mugatzen du energia honen potentziala, eta % 80 da lortzen den errendimendua. Europan instalatutako gaitasuna 254 MW izan zen 2016an, kopuru horren % 94 Frantzia instalatutako energia mareomotrizeko planta bakar bati dagokiolarik, zeinaren potentzia 240 MW den eta planta osatzen duten turbinena 10 MW. Frantziatz gain, instalatutako potentzia esanguratsua duen herrialde bakarra Hego Korea da, munduko liderra 254 MW-rekin.
- Energia maremotermikoa: itsasoaren energia termikoa aprobetxatzen du, itsasoaren gainazalaren eta ur sakonen arteko tenperatura-aldean oinarrituta. Gradiente termikoak 20 °C-koa izan behar du gutxienez, eta, hori horrela, eremu oso konkretu batzuetara murrizten da. Euskadin ez dago horrelako baldintzarik, eta, horrenbestez, energia maremotermikoak ez



dauka potentzialik gure inguruan. Energia termikoa energia elektriko bihurtzen dute planta maremotermikoek "Rankine-ren zikloa" deitutako ziklo termodinamikoa erabiliz energia elektrikoa produzitzeko, zeinaren foku beroa itsasoko gainazalaren ura eta foku hotza sakontasunetako ura diren.

- Gatz-gradientearen energia: energia urdina ere deitzen zaio, eta osmosi-prozesuen bidez itsasoko uraren eta ibaietako uraren arteko gatz-kontzentrazioaren aldea aprobetxatzen duena da. Itsasoratzen diren ur gezako masa handiak behar ditu, eta EAEk ez dauka horrelako egoerarik. Fase esperimentalean dago gaur egun.

Teknologia ozeaniko guztien artean energia undimotriz da Euskal Herrian potentzial handiena duena; dena den, egia da teknologia horietan oinarritutako instalazio gehienek diseinu oso aldakorrek dituztela eta diseinu horietako ezein ez dela jo guztien artean egokientzat.

Zenbait instalazio badaude ere, sektore ozeanikoaren bilakaerak ez du aurreko teknologia berriztagarrien garapenik izan, ez baitu ez garapen handirik, ez beharrezkoa den heldutasunik lortu, eta berrikuntza- edo prototipo-fasean dago oraindik.

5.1.1.5 Biomásaren energia

Biomásaren energia zera da neurri handi batean, energiaren erauzketa materia organikoaren aprobetxamenduaren bidez. Energia hau berriztagarritzat jotzen da CO₂-aren ziklo neutroa deitutakoarengatik, hau da, erretzen den unean biomásak produzituko du CO₂ guztia, landare horrek bere bizitzan xurgatu duen bera izango da, betiere lehengaiaren kontsumo-erritmoa egokia bada ustiapen-lekurako eta lehengai agortzerik ez badakar.

Energia termikoa produzitzeko biomasa-galdaren teknologia hau % 90etik gorako errendimenduak lortzeko garatuta dago, lehengaiaren kalitatea errendimenduan oso erabakigarria dela egia izanik ere.

Gaur egun sektore honetan erabiliak izan daitezkeen bioerregaien barietate handia dago, eta honako hauek aipa daitezke adibide gisa:

- Nekazaritza eta basozaintzako biomasa: zuhaitz-mozketatik, nekazaritza-laboreetako hondarretatik, zura eraldatzeko industriatik, eta abarretik, lortua.
- Labore energetikoetako biomasa: egokiagoak izaten dira bioerregaien produkzioarako. Erremolatxa nabarmentzen da Euskadin.
- Itsas biomasa: algetan aurkitu ahalko litzateke. Hezetasunean duen eduki handiaren eraginez, prozesu biologikoetara mugatzen da.
- Udal-hondakinak: HHS, biosolidoak, ur beltzak, zabortegi-gasa.
- Nekazaritzako hondakin solidoak: azienda eta ongarriak, nekazaritza-hondakinak, azalak, hostoak.
- Industria-hondakinak: olio-hondakinak.

Euskal lurraldean biomásaren sektoreko potentzial handiena nekazaritza eta basozaintzako jatorriko lehengaiak dago, nahiz eta garrantzitsua den nabarmentzea erabilgarria dagoen lehengai gordin guztia ez dela energia lortzera bideratzen, zur-industriara bideratzen baita lehengaiaren zati handi bat arrazoi ekonomikoak direla eta. Gainera, urtean biomasa-izakinen ehuneko bat soilik moztea baimentzen da epe luzera basoak eta lehengaiak zainduko direla ziurtatzeko, eta, hori horrela, garrantzitsua da baliabidea ondo kudeatzea.

Teknologiaren heldutasuna gorabehera, burutzen ari diren zenbait ikerketa-ildo daude sektorean kostuak merkatzeko helburuarekin. Garapen interesgarrien artean honako hauek nabarmentzen dira:

- Biomásaren sorkuntza-termikoari dagokionez, biomásaren torrefakzio-prozesu komertzialen garapenak helburu termikoetarako (batez ere bizitegi-merkaturako) eskuragarri dagoen biomasa bolumena gehitzea ahalbidetuko luke, energia-unitatearen eta bolumenaren araberako kostuaren beheko tartean.



- Biomasaren gasifikazioaren garapena gas naturaleko banaketa-sarera injeztatze edo ibilgailuen erregai gisa produzitzeko.
- Rankine-ren Ziklo Organikoan aurrerapausoa, horrek biomasaren tipologian malgutasun handiagoa, errendimendu elektriko handiagoa eta inbertsio-kostu txikiagoak ekarriko lituzkeelarik.
- Azkenik, oraindik prototipo-fasean dagoen arren, Stirling motorrei lotutako biomasa-galdaren garapen komertziala, hori oso egokia izango litzatekeelarik sorkuntza banatuko eredu batean.

5.1.1.6 Energia geotermikoa

Energia geotermikoa luraren azalaren azpian bero moduan biltegitratutako energia da. Energia iturri iraunkorra da, berriztagarria, ia infinitua, egunean 24 orduz urte osoan zehar beroa eta elektrizitatea ematen duena. Energia geotermikoak arroketan, lurzoruetan eta lurpeko uretan bildutako beroa biltzen du, tenperatura, sakonera eta jatorria edozein direla ere.

Baliabide geotermikoa teknikoki eta ekonomikoki bideragarria den energia geotermikoaren frakzioa bezala defintezten da. Baliabide horiek maila termikoaren arabera sailkatzen dira, edo, bestela esanda, entalpiaren arabera (fluido batek ingurunearekin truka dezakeen energia termikoaren kantitatea, kJ/kg-tan edo kcal/kg-tan adierazten dena).

Geotermiako Espainiako Plataforma Teknologikoak (GEOPLAT) eta Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutuak (EDAI) onartutako tenperatura-balioak honako sailkapen honetan adierazitakoak dira:

- Oso entalpia baxuko baliabide geotermikoak ($T < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Baliabide hauen tenperaturak hartzen diren lekuaren urteko batez bestekora hurbiltzen dira. Lurpeko uretan biltegitratutako energia termikoari dagozkio, meatze-lanetatik eta obra zibiletako drainatzeetatik datozenak barne, betiere soilik energia-erabilerrako eta uraren kontsumorako ez direnerako, eta sakonera txikiko lurpean (normalean, 200 m baino gutxiagora, eraikuntzako eraikuntza-elementuei lotutako bero-bilketak barne). Beroaren erabilera zuzenak dira bere aplikazioa: bero-ponpa batekin edo gabe, kareak eta/edo prozesuak aireztatze, berotze eta hozteko sistemiei ekarpen energetikoa egitea.
- Entalpia baxuko baliabide geotermikoak ($T: 30\text{-}100\text{ }^{\circ}\text{C}$). Normalean, 1.500 eta 2.500 m arteko sakoneran gradiente geotermiko normala duten eremuetan egoten dira, edo 1.000 m-tik beherako sakoneran gradiente geotermiko altuagoa duten eremuetan. Berokuntza/klimatizazio sistemetako eta hiriko ur bero sanitarioko erabilera termikoetan eta industria-prozesu sutsuetan oinarritzen da.
- Entalpia ertaineko baliabide geotermikoak ($T: 100\text{-}150\text{ }^{\circ}\text{C}$). Gradiente geotermiko handia 2.000 m-tik beherako sakoneretara duten eremuetan eta 3.000 eta 4.000 m-arteko sakonerako arro sedimentarioetan koka daitezke. Bere tenperaturak elektrizitatea ekoizteko bi nario zikloen bidez erabiltzea ahalbidetzen du. Era berean, berokuntzan eta hozte-lanetan erabilera termikoa izateko aprobetxa daitezke, hiri-sistemetan eta industria-prozesuetan.
- Entalpia handiko baliabide geotermikoak ($T > 150\text{ }^{\circ}\text{C}$). Nagusiki, gradiente geotermiko altuak dituzten eremuetan daude, eta oso dientzia aldakorak dituzte (ohikoak dira 1.500 eta 3.000 m artean). Lurrun lehorrez (oso kasu gutxitan) edo ur eta lurrun nahasketa batez osatuta daude, eta batez ere elektrizitatea ekoizteko baliatzen dira.

Energia mota horren garapen teknologikoak, bai ekoizpen elektrikorako bai erabilera termikoetarako, merkatuan alternatiba teknologiko berriak agertzea ekar dezake, eta horiek aprobetxatzeko beharrezkoa da merkatu hori zehatz-mehatz ezagutzea eta potentzialen azterketak egiten laguntzea, Euskadin sakonera handiagoko truke geotermikoko sistemetara bideratuta.

Azterlan horien ondorioz, proiektu pilotuak gara daitezke, teknologia horiek ezartzeko potentzialak hobeto ezagutzeko edo haien garapen teknologikoa (I+G+b) bultzatzeko, betiere euskal enpresa-garapenerako interesgarria bada.



Euskadin, gaur arte, entalpia oso baxuko eta oso baxuko geotermiaren aprobetxamendu termikoan kontzentratu dira jarduketak. Hidrotermia eta aerotermia aprobetxatzeko batez besteko potentziala ere ikusten da, eta 2030erako balizko aprobetxamendu elektrikoa aurreikusten da.

Geotermiak hainbat ikerketa-ildo ditu zabalik, besteak beste:

- Etorkizun hurbilean (2030-2050 urtea) zulaketa-kostuak merkatzea espero da, geotermiaren ezarpena lehiakorragoa izan dadin.
- Bateria geotermikoa: orain arte erabilitako geotermiak beroa garraiatzeko bitarteko bat behar du, hala nola ura edo lurruna, baina zenbait ikerketa berrik bateria geotermikoa garatu dute, zeina elektrizitatea 100 °C-tik behera sortzeko gai den, garraiatzeko bitarteko baten premiarik gabe. Lur beroan lurperatzen da bateria hori eta elektrizitatea sortzen da prozesu kimikoen bidez.

5.1.1.7 Energia mini hidraulikoa

Uraren energia potentzial eta zinetikoa aprobetxatzen du energia hidraulikoak. 10 Mw-ko potentzia gainditzen ez duenean jotzen da zentral hidrauliko bat mini hidraulikotzat. Dabilen uraren bidez funtzionatzen dute zentral horiek eta ur-masaren zati bat desbideratzen dute turbina batetik zirkularazi eta elektrizitatea sortzeko, eta hainbat turbina mota erabil daitezke horretarako.

- Pelton Turbina: leku gutxi hartzen du eta egokia da jauzi garaietarako (30 m-tik 300 m-ra) eta emari txikietarako.
- Francis Turbina: Pelton turbinarenak baino errendimendu txikiagoa du baina egokia da 100 kW-tik gorako potentzietarako eta jauzi ertainerako (metro gutxi batzuetatik 100 metrora).
- Kaplan Turbina: egokia jauzi txikietarako eta emari aldakorretarako.

Instalazio mini hidraulikoen errendimenduak % 50-70 bitartean daude, tamaina handiko instalazioak baino zertxobait txikiagoak dira. Garrantzitsua da jauziaren ezaugarrien arabera turbinaren egoki bat erabiltzea, errendimendu-aldea oso esanguratsua izan daitekeelako.

Alor hidroelektrikoan, zeinaren barnean energia mini hidraulikoa hartzen den, ez da teknologiaren bilakaerarik aurreikusten, sektorea bere potentzial tekniko optimora iritsi baita ia-ia. Produktzioa aktibatzen birgaitu daitezkeen instalazio mini hidrauliko zahar batzuetan dago teknologia honen potentziala Lurralde Plan Sektorial honen esparruan.

5.1.2 Energia berriztagarriei lotutako onurak

Energia berriztagarri bakoitzaren ekoizpeneko teknologian azkena aztertu ondoren, teknologia horien karakterizazioa egingo da eskala orokorreko garapenaren ondoriozko inplikazioei dagokionez, lurraldearen ingurumen-alderdiak eta alderdi sozioekonomikoak kontuan hartuta.

Berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteari lotutako ingurumen-onura eztabaidaezinetatik harago, energia berriztagarrien garapenak ondorio positibo garrantzitsuak ekarriko ditu garapen sozialean, enpleguaren sorreran, lurraldean biztanleria finkatzeko prozesuan eta deszentralizazio ekonomikoan.

Horrela bada, energia berriztagarrien garapena enplegu-iturri bat da fase guztietan, ingeniari-tza-proiektuen plangintzatik eta garapenetik hasi eta instalazioen ustiapeneraino, baliabideen azterketak, elementuen fabrikazioa, muntaketak eta mantentze-lanak barne hartuta.

Alde horretatik, eta, batez ere, elementuen mantentze, ustiapen eta diseinuari dagokionez, prestakuntza espezializatuko lanpostuak behar dira, Euskadin dauden lanbide eta unibertsitate heziketako programei esker erdietsi daitekeena industria-bokazio argia baitute gehienak, eta enplegu-hobi horretan erraz sar daitezkeenak, batez ere kontuan hartuta gero eta errazago aurki daitezkeela energia berriztagarrien garapenean espezializatutako maila anitzeko ikastaroak.



Bestalde, energia berriztagarrien garapenak biztanleria landa-gunean finkatzen, ekonomia deszentralizatzen eta lurraldea egituratzen laguntzen du. Horrela, energia berriztagarriei esker baliabidea dagoen eta baliabidea ustiatzen den udalerrietako gizarte-garapenerako aukerak handitu ahal dira.

Hala ere, enpleguen premia ez da intentsitate edo indar berdinarekin garatuko energia berriztagarri mota guztiekin, ezta enplegu horien lurralde-banaketa dagokionez ere. Energia Berriztagarrien Estatuko 2011-2020 Planean ezartzen den bezala, biomasaren moduko sektoreek enplegu-sorreraren intentsitate handiagoa eragiten dute eta landa-eremuetan biltzen da nagusiki; beste sektore batzuek, ordea, enplegu gutxiago sortzea eragiten dute, lehendik dagoen enplegu-multzoaren kokapenaz bestelako lurraldeetara hedatu gabe.

AZPISEKTORE BERRIZTAGARRIAK	2020AN AZPISEKTORE BERRIZTAGARRIEN ARABERA KALKULATUTAKO ENPLEGUA, FASE BAKOITZARI LOTUTA							
	Baliabidearen hornidura		Eraikuntza eta eraispena		Ustiaketa		Guztira	%
	Zuzena	Zeharkakoa	Zuzena	Zeharkakoa	Zuzena	Zeharkakoa		
Eguzki-energia fotovoltaikoa	X	X	35.006	15.753	5.699	2.564	59.022	19,5
Elektrizitatea ekoizteko biomasa	20.671	20.671	3.471	3.055	833	733	49.435	16,3
Itsasoko energiak	X	X	200	104	150	78	532	0,2
Ekoizpen elektrikoaren geotermia	X	X	-	-	-	-	0	0

11. taula. Azpisektore teknologiko berriztagarri bakoitzari lotutako enplegu-mailak. Iturria: Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua (EDAI).

EDAI Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutuak 2011-2020 aldirako egindako azterlan teknikoan ezartzen denez, MWren eta sektore motaren arabera enplegu-ratioak honako hauek izango lirateke:

ENERGIA	INSTALATUTAKO POTENTZIAREKIKO RATIOA	POTENTZIA METATUAREKIKO RATIOA
Eolikoa (MW)	11,79	0,12
Eguzki-energia fotovoltaikoa (MW)	5,68	-
Biomasa (MW)	17,49	2,54
Geotermia (ktep)	447,54	4,80

12. taula. MW/ktep eta sektore motaren arabera enplegu-ratioak. Iturria: Energia Dibertsifikatzeko eta Aurrezteko Institutua (EDAI). Energia ozeanikoarako daturik gabe.



Era berean, energia berriztagarriak garatzeak zeharkako beste onura sozial batzuk dakartza berekin, hala nola horiekin lotutako sentibilizazio- eta ingurumen-hezkuntzako kanpainak gauzatzea, berotegi-efektuko gasen emisioaren arazoari buruzko kontzientziazio publikoa areagotu ahal izateko, bai eta konpentsazio-neurriak gauzatzea ere, besteak beste, mendiak hobetzea, ondare historikoa birgaitzea, sarbideak hobetzea, etab.

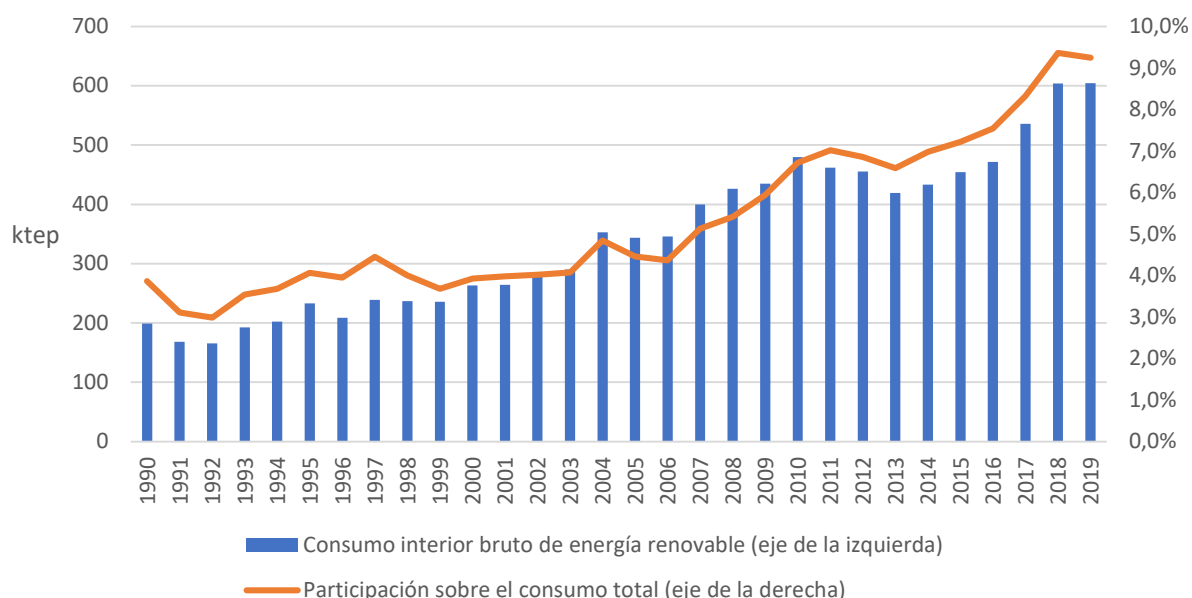
Landa-eremuari dagokionez, energia berriztagarrien garapena eragile ekonomiko garrantzitsua da, biztanleria landaguneetan finkatzen eta lurraldea egituratzen laguntzen baitu; izan ere, oro har, baliabide berriztagarria lan-aukera gutxien dauden landa-eremuetan kokatzen baita.

Alderdi horrek, halaber, landa-eremuen despoblazioa saihesten laguntzen du, eta, aldi berean, beste jarduera batzuk erakartzeko traktzio-faktore gisa jarduten du. Horrela, gero eta nabarmenagoak diren lurralde-desorekak zuzentzen dira, egun hiriguneetan populazio ugari biltzen den bitartean landa-guneak etengabe husten ari baitira.

Horrez gain, energia berriztagarriei lotutako autokontsumorako gaitasunari esker, batez ere fotovoltaikoari eta eolikoari lotutakoak, ohiko banaketa elektrikoko sareak iristea zaila edo ezinezkoa den eremuetan energia eskuratzeko aukera zabaltzen da.

Halaber, hiriguneei ere mesede egiten die mota horretako energien garapenak; izan ere, horiei lotutako I+G+b zentroak hiriguneetatik gertu dauden parke teknologikoetan kokatu ohi dira, eta piezak eta osagaiak hein handi batean hiriguneen inguruan kokatutako industrialdeetan biltzen diren fabriketan egin ohi dira. Horrela, hirigune horien garapen teknologikoa, soziala eta ekonomikoa bultzatzen da, bai eta ekonomiaren dibertsifikazioa ere, eta hori oso garrantzitsua da orain arte industria tradizionala garapen ekonomikoaren motorra izan den eta beste enplegu-iturri batzuk behar dituzten eremuetan.

Energia berriztagarrien inpaktu ekonomikoari dagokionez, garrantzitsua da azpimarratzea Euskadin baliabide propioak erabiltzeak (eguzkia, haizea, biomasa, geotermia edo olatuen energia) energia-horniduraren bideragarritasuna bermatuko duela, eta gaur egun kanpoko iturriekiko mendekotasun handia murriztuko duela, atzerriko iturri horiek norberaren kontroletik kanpo baitaude eta, beraz, ziurgabetasun handiagoa baitute. Hori dela eta, gero eta handiagoa da jatorri berriztagarriko energien barne-kontsumo gordina lurraldean.



13. grafikoa. Energia berriztagarriko barne-kontsumo gordinaren bilakaera eta Euskadiko energia-kontsumoaren totalaren gaineko ehunekoa. Iturria: EEE.



Jarraian, hainbat ikuspuntutatik lortutako onuren zerrenda bat eta aztertutako energia berriztagarri bakoitzaren onura espezifikoaren zerrenda bat jaso dira.

5.1.2.1 Onuren zerrenda orokorra

Energia berriztagarriak garatzeari esker arlo hauetan ondoko onurak lor daitezke:

5.1.2.1.1 Ingurumen-inpaktua

- Berotegi-efektuko gasen emisioak murriztea.
- Beste erregai batzuen kontsumoa murriztea, jardueren kostu ekologikoa murriztuz.
- Autokontsumorako instalazioen kasuan, energia banatzeko instalazioak minimizatzea bai eta horiek ingurumenean duten eragina.
- Atmosferaren kalitatea eta, beraz, pertsonen osasuna hobetzea.
- Smog fotokimikoaren, euri azidoaren eta eutrofizazioen gertaerak murriztea.
- Urarekiko mendekotasun txikiagoa.
- Erabilitako baliabideen izaera berriztagarria eta mugagabea.
- Hondakin gutxiago sortzea.
- Ekonomia zirkularra sustatzea (biomasa)

5.1.2.1.2 Horniduraren segurtasuna

- Independentzia energetikoa.
- Autohornikuntza.
- Horniduraren segurtasuna, gatazka gerostrategikoen mende ez dagoelako.
- Energia-dibertsifikazioa.
- Ez du kalterik jasango erregaiak agortzeagatik, baliabide mugagabeak baitira.

Ildo horretatik, aurreko faktoreek kanpoarekiko eta egoera geopolitikoekiko mendekotasun energetikoa murriztea ahalbidetzen dute.

5.1.2.1.3 Garapen teknologikoa eta industrial

EnergiBasquek, Euskadiko 2030erako Energia Estrategiaren (3E2030) hedapen-eremuetako bat Euskadiko garapen teknologiko eta industrialeko estrategia izanik, Euskadi Europan erreferentziazko eskualdea izatea du helburu, energiaren arloan duen garapen teknologiko eta industrialeko mailagatik.

Horretarako, hiru helburu orokor ezartzen dira. Helburu horiek, aldi berean, 7 arlo estrategikoren eta bi teknologia bideratzaileraren inguruan garatzen dira, eta, jarraian, LPS honi dagokionez garrantzitsuenak direnak azaltzen dira:

- Sorkuntza berriztagarria

1. Olatuen energia: Itsas energia probatzeko proiektuetan, euskal balio-katearen posizionamendua hobetzeko ekimenak martxan jartzea.
2. Offshore energia eolikoa: Ekipamenduen, osagaien eta zerbitzuen garapena sustatzea eta eskaintza lehiakor global baten garapena bultzatzea.
3. Eguzki-energia termoelektrikoa: Euskadiren posizionamendua sendotzea, eguzki-energia termoelektrikoaren garapenaren erreferentziazko eskualdeetako bat den aldetik, eta soluzio osagarri berrien garapena bultzatzea, adibidez biltegitratze-, transferentzia- edo hibridazio-sistemak.



- Sare adimendunak

4. Sare elektrikoak: Eskaintza lehiakor eta oso baten garapena bultzatzea Euskal enpresek posizionamendu hobea izan dezaten *Smart Grid*-en artean.

- Kontsumo adimenduna

5. Garraioaren elektrifikazioa: Euskal enpresek babesa jaso behar dute, eskaintza desberdindua garatu ahal izan dezaten ibilgailu elektrikoarentzako azpiegituren arloan zein energiaren erabilerari loturiko osagaietan.

- Teknologia bideratzaileak

6. Energia biltegitratzea: Biltegitratzearen txertaketa sustatzea nagusiki energia berriztagarriak, sare adimendunak edo trakzio elektrikoa integratzeko esparruetan.
7. Potentzia-elektronika: Potentzia-elektronikako alternatiba teknologiko berrietan ezagutza sortzea, industria-sarearen lehiakortasuna hobetzeko.

Teknologia- eta industria-sektorea jatorri berriztagarriko elektrizitatea sortzeko iturri berrien bidez sustatzeko helburu orokor horiek bat datoz energia mota horien garapenarekin lotutako onurekin, hau da:

- Sektoreen (industria, etab.) energia-lehiakortasuna eta -jasangarritasuna hobetzea, arestian aipatutako ondorio sozialekin.
- Inguruan dauden baliabideen eraginkortasuna eta aprobetxamendua sustatzea.
- Industria-garapena bultzatzea eta erraztea, oro har, energia-kostua murriztuz.
- *Smart Grid*-en metatze-, biltegitratze-, garapen- eta irtenbide-teknologiei lotutako industriaren garapena eta sustapena bultzatzea, bai eta energia biltzearekin eta eraldatzearekin lotutako industria guztia ere.
- Enpresen arteko lankidetzak bultzatzea, balio-kateko hainbat jarduera bilduta.
- I+G+b jarduerak bultzatzea.

5.1.2.1.4 Energia-kostuak kudeatzea. Landaguneen eta hiriguneen garapena.

- Erabilera-bateragarritasunei probetxu ateratzea.
- Autokontsumorako instalazioen kasuan, energia banatzeko instalazioak minimizatzea eta landa- eta hiri-lurzoruetan dituzten eraginak murriztea.
- Biztanleria tokian finkatzea eta landa-eremuak bultzatzea.
- Lurraldea antolatzea.
- Ekonomia deszentralizatzea.
- Landa-eremuetan populazioa galtzeko prozesua geldiaraztea ("Euskadi hustuta"), baliabidea eta, ondorioz, ustiapen potentziala landa-eremuei lotuta dagoelako.

5.1.2.1.5 Gizarte-garapena

- Oinarri teknologikoa duten industria-jarduera berrietarako dauden aukerak sortzea eta bultzatzea.
- Enplegua sustatzea eta sortzea
- Ingurumen-hezkuntzaren potentziala.

5.1.2.1.6 Garapen pertsonala eta ongizatea

- Pertsonen bizi-kalitatea eta osasuna hobetzea.
- Energia eskuratzeko sarbidea erraztea hornidura-zailtasunak dituzten eremuetan.



5.1.2.1.7 Eragin ekonomikoa

- Instalazioen kostua pixkanaka murrizteko eta apurka hobetzeko joera.
- Lurraldearen jarduera ekonomikoaren eta lotutako euskal industriaren gaineko trakzio orokorra.
- Energia-kostuen kudeaketa optimizatzea.
- Kanpoarekiko mendekotasun txikiagoa.
- Isurketa-eskubideen gastua murriztea.

5.1.2.2 Onuren zerrenda espezifikoa

5.1.2.2.1 Eguzki-energia

- **Baliabide berriztagarria, mugagabea eta erraz aprobetxatzeko modukoa:** nahiz eta plaka fotovoltaikoen instalazioa orientazioaren, esposizioaren eta baliabidearen eskuragarritasunaren irizpideek baldintzatzen duten (eguzki-erradiazioaren kantitatea) eraginkortasuna hobetzeko, baliabide agortezina, mugagabea eta berriztagarria da, eta, gainera, ez du kalterik eragiten ingurunearen bere aprobetxamenduetan.
- **Emisioak murriztea:** errekuntza-prozesurik ez dagoenez, ez dago BEG emisiorik, eta horrek substantzia horien kontzentrazioak atmosferan murrizten laguntzen du, klima-aldaketa eta haren ondorioak geldiaraziz. Sorkuntza fotovoltaikoaren bitartez lortutako petrolio-aurrezpena eta galeren murrizketa kontuan hartuta, kalkulatu daiteke sortutako elektrizitate fotovoltaikoaren MWh bakoitzeko 0,9 tona CO₂ isurtzea ekidin daitekeela (*Gámez et. al., 2018*).
- **Ez du euri azidorik eragiten:** errekuntza-prozesurik ez duenez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da eta euri azidoa izeneko fenomenoaren agerpena murriztea lortzen da.
- **Lurzorua babestea:** eguzki-energia elektrizitatea sortzeko erabiltzeak ez du eraginik lurzorua ezaugarri fisiko-kimikoetan eta ez du higadura sortzeko arriskurik eratzen, ez baita ingurune horretan eragiten duen kutsatzailerik sortzen, ez eta isurketarik edo lur-mugimendu handirik ere.
- **Modularra da, moldaerraza eta hainbat egoeratarako egokitzeko modukoa:** eskala handiko elektrizitate-sorkuntzarako aplikazioak ahalbidetzen ditu, bai eta sareko nukleo isolatu txikietarako aplikazioak ere. Eguzki-energia fotovoltaikoa, beraz, eskala handiko produkzioan erabil daiteke, lurreko azalera handiko eguzki-planten moduan, bai eta estalkien gaineko instalazioetan ere. Horri esker, energia-mota hau gehiago zabaldu daiteke eta eraikinen estalkien gainean jarri ahal da, ia inpaktu arkitektonikorik sortu gabe, ordura arte nekez erabiltzen zen azalera bati balioa emanez. Teknologia hau eraikuntza berriko egituretan nahiz lehendik daudenetan ezar daiteke, eta, gainera, hainbat tamainatako moduluen araberrako diseinua hauta daiteke, azalera desberdinetara egokitzea errazten duena.
- **Merkea da:** teknologiaren bilakaerari eta eskariaren hazkundeari esker, azken lau urteetan behera egin du moduluen prezioak. Horri esker, diseinu fotovoltaikoak gehiago gara daitezke, eta herritarrek teknologia hori errazago eskura dezakete. Era berean, hainbat azterlanek agerian utzi dute teknologia fotovoltaikoaren instalaziotik eratorritako argi-fakturaren aurrezpena, eta elektrizitatearen kostua % 25-40 murriztea lortzen da (*Bedoya et. al. 2018*).
- **Zaratak eta mantentze-lanek eragindako eragozpen txikiagoak:** panel fotovoltaikoek ez dute pieza mekanikoki mugikorrik, eguzkiaren jarraipena egiteko oinarri mekanikoen kasuetan izan ezik. Horrenbestez, energia berriztagarriko beste sistema batzuek baino askoz haustura gutxiago dituzte eta mantentze-lan gutxiago behar izaten dira (adibidez, haize-sorgailuak). Hortaz, energia berriztagarri mota hau garbia eta isila da; beraz, ia edonon instalatu daitezke, inolako eragozpenik sortu gabe, eta irtenbide ezin hobe da hiri-eremuetarako eta bizitegi-aplikazioetarako.



- **Moduluen balio-bizitza:** gaur egun, moduluen balio-bizitza batez beste 25 urtekoa da (*Sousa et. al. 2019*), eta 35 urtera luza daiteke, behar bezala funtzionatzen dutela bermatzeko zaintza eta neurri egokiak jarraitzen badira.
- **Enpresen lehiakortasuna handitzea:** eguzki-energia fotovoltaikoa erabiltzeari esker lortutako gastuen murrizketak aukera ematen die enpresei sektoreko lehiakortasuna hobetzeko.
- **Bateragarritasuna landa-garapenarekin:** eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikoak aukera ematen du ingurune berean jarduera paraleloak garatzeko, eta bateragarri egin daiteke, adibidez, artzaintzarekin, zeina oso onuragarria izan baitaiteke landare-estalkia mantentzeko eta haren hazkundera kontrolatzeko.

5.1.2.2.2 Eolikoa

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** dinamika atmosferiko planetarioa dela eta, haizea eragiten duten aire-masen mugimendua agortezina da, eta presio-zentroak beti egongo dira (handiak, ertainak eta mikro eskalakoak).
- **Ez du emisiorik sortzen:** elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik ez dagoenez, bere ustiapenean ez da berotegi-efektuaren eta ozono-geruzaren suntsipenaren eragile nagusiak diren BEG isurketarik sortzen, bereziki CO₂ isurketarik. Haize-sorgailu estandar batek egunero 1.000 kg petrolio erretzeagatik lortutako energia-kantitate bera sortzen du. Ikatz kg horiek erretzen ez direnez, 4.109 kg CO₂ isurtzea ekiditen da, 200 zuhaitzek sortzen dutenaren antzeko efektua lortuz. Halaber, 66 kg sufre dioxido (SO₂) eta 10 kg nitrogeno oxido (NO_x) isurtzea ere galarazten da (*Moreno, 2017*).
- **Ez du euri azidorik sortzen:** energia eolikoaren aprobetxamenduan errekuntza-prozesurik erabiltzen ez denez, sufre konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da, euri azidoa izeneko fenomenoaren agerpena murriztuz (*Moreno, 2017*).
- **Lurzorua babestea:** energia eolikoa elektrizitatea sortzeko erabiltzeak ez du eraginik lurzoruen ezaugarri fisiko-kimikoetan eta ez du higadura sortzeko arriskurik eratzen, ez baita ingurune horretan eragiten duen kutsatzailerik sortzen, ez eta isurketarik edo lur-mugimendu handirik ere.
- **Okupatutako azalera txikiagoa:** energia eolikoak azalera txikiagoa okupatu behar du beste energia berriztagarri mota batzuen energia-kantitate bera ekoizteko.
- **Moldakortasuna:** energia-iturri eolikoa etxean aprobetxa daiteke, azkar instalatzen diren autokontsumorako haize-sorgailuen bidez, bai eta eskala handiko ekoizpenerako parke eolikoetan ere.
- **Merkea da:** eguzki-energia fotovoltaikoarekin gertatzen den bezala, energia eolikoak urteak daramatza bere teknologia garatzen eta hobetzen. Lan horri esker, merkatuan oso prezio lehiakorrak lortu dira, eta horrek energia merke bihurtzen du. Turbina elektriko eolikoek kostuak eta turbinaren mantentze-lanak nahiko baxuak dira. Ekoiztutako kW bakoitzeko kostua nahiko txikia da eremu oso haizetsuetan, eta, kasu batzuetan, ekoizpen-kostua ikatzaren berdina izan daiteke, baita energia nuklearraren berdina ere.
- **Balio-bizitza:** Aerosorgailuen bizitza baliagarria 20 urte ingurukoa da. Gaur egun Espainian instalatuta dauden aerosorgailuen % 90k 20 urte osatuko dituzte 2030ean.
- **Bateragarritasuna landa-garapenarekin:** energia eolikoaren aprobetxamenduak aukera ematen du parke eolikoek barruan beste jarduera batzuk garatzeko, hala nola nekazaritzari eta abeltzaintzari lotutako jarduerak. Horren ondorioz, ez du inpaktu negatiborik sorten tokiko ekonomian, eta instalazioek ez dute jarduera tradizionalaren garapena eteten. Horrez gain, aberastasun-iturri berri bat sortzen dute.
- **Elektrizitatea sortzeko gaitasun handia:** urak energia sortzeko ahalmen handiagoa duen arren, energia eolikoaren arloan egindako aurrerapenen ondorioz, teknologia eolikoak elektrizitatea sortzeko ahalmen handia du gaur egun. Esate baterako, 2017ko otsailaren 22an, Danimarkak egun horretako eskari elektrikoaren % 95,8 estali zuen energia eolikoarekin, eta hilabete geroago, martxoaren 21ean, Alemaniak % 53ko estaldura-tasa lortu zuen.



5.1.2.2.3 Biomasa

- **Baliabide berriztagarria:** baliabidea egoki berrezartzeak eta kudeatzeak baldintzatzen duen jarduera izan arren, baliabidea ezin da agortu, erregai fosilak ez bezala modu naturalean berritzen baita.
- **CO₂ emisioen konpentsazioa:** biomasaren kasuan, energia errekontzaren bidez lortzen da, eta horrek CO₂ eta ura sortzen ditu. Hala eta guztiz ere, kasu honetan ez da lurpean milaka urtetan harrapatutako CO₂ denbora laburrean askatzen, erregai fosilekin gertatzen den bezala; biomasa hori sortu duten instalazioen garapenean, funtzio ekologiko batzuk bete dituzte beren bizitzan zehar, eta horien artean dago CO₂ finkatzea. Horrela, atmosferara isuritako CO₂ bere garapenean xurgatutakoak konpentsatzen duela uste da, eta ez ditu atmosferako BEG kontzentrazioak handitzen (*Blanco et. al, 2007*).
- **Ez du euri azidorik sortzen:** biomasaren errekontza-prozesuak sufre- eta errauts-kopuru txikiak sortzen ditu, eta, beraz, ez du euri azidoaren agerpena errazten. Gainera, ez du kutsatzaile nitrogenaturik isurtzen, ezta partikula solidorik ere, erregai fosilek ez bezala.
- **Natura-balioak babestea, kontserbatzea eta hobetzea:**
 - **Baso-masaren azalera handitzea:** biomasaren aprobetxamendua handitzeak berekin dakar baso-masaren azalera handitzea baliabidea hornitu ahal izateko. Horrela, lurraren CO₂ finkatzeko ahalmena handitzea eta hustubideak sortzea lortzen da, baita eremu degradatuetan landare-estalkia berreskuratzea ere.
 - **Lurzorua babestea:** landare-estalkia ezartzen denean lurzorua degradazioa, kalitatearen galera eta higadura sortzea saihesten da.
 - **Habitaten zatiketa txikitzea eta biodibertsitatearen kontserbazioa:** baso-aprovetxamendurako azalera handitzeak zenbait ondorio dakartza berekin, besteak beste, habitaten zatiketa murrizten da, landare- eta animalia-espezieen fluxua hobetuz eta, biodibertsitatearen kontserbazioan lagungarri gertatzen da.
- **Moldakortasuna:** biomasaren aprobetxamenduaren izaera dela eta, eskala handian sortu daiteke, bai eta maila indibidualean ere, autokontsumo moduan, pellet-berogailuen edo tximinia arruntan bidez.
- **Hondakinen balorizazioa:** biomasa energia elektrikoa zein termikoa lortzeko oinarri gisa erabiltzeak lehen hondakin gisa katalogatutako baliabideak aprobetxatzea ahalbidetzen du (inausketa-hondarrak, birrinketak, baso-aprovetxamenduen hondarrak, hala nola azala, nekazaritza-hondarrak, etab.). Horrela, hondakin organiko eta ez-organikoak ezabatzen dira, eta, aldi berean, erabilgarritasuna ematen zaie, ekonomia zirkularra sustatuz.
- **Horniduraren bermea:** Euskadiren kasuan, erabilgarri dagoen baliabide-kantitatea bertan dagoen eskaria baino askoz handiagoa da, beraz, ekoizpen termikoaren bermea iraunkorra da.
- **Ekoizpen malgua:** ekoizpen elektrikoa eta termikoa biomasa prozesatuaren kantitatearen arabera denez, ekoizpen hori malgua izan daiteke eta kontsumo-beharretara egokitu daiteke (planta elektrikoaren prozesatze-ahalmenaren muga barruan).
- **Mantentze-lanen beharra:** biomasatik energia sortzeko sistemak mantentze-lanak gauzatzea eskatzen badu ere, batez ere galdara garbitzeari dagokionez, nahiko erraza izan daiteke lan hori burutzea, pieza mugikor asko dituzten beste energia batzuen mantentze-lanekin alderatuta. Bestalde, baliabideari lotutako mantentze-lanak aipatu behar dira, kasu honetan baso-landaketei dagozkienak, jakineko baso-tratamendu batzuk gauzatu behar baitira (inausketak, bakanketak, soilketak) aprobetxamenduaren eraginkortasuna hobetzeko, eta horrek berekin dakar baso-mantentzeari lotutako enplegu gehiago sortzea.
- **Bateragarritasuna landa-garapenarekin:** zehazki esanda, biomasak jarduerarekin berarekin lotutako landa-inguruneetan lanpostu ugari sortzeko eta eremu horietako biztanleria tokian finkatzeko gaitasuna du, biomasa-planta berriak ezartzeaz gain, kudeaketa- eta mantentze-lanak eskatzen dituzten baso-landaketen azalerak eta labore energetikoak areagotzen direlako. Era berean, baliabidearen kudeaketak ingurunean jarduera paraleloak garatzea ahalbidetzen du (ehizarekin eta, kasu batzuetan, artzaintzarekin bateragarria izan daiteke).



- **Balio-bizitza:** gaur egun biomasa-galdara baten balio-bizitza errekuntza-galdara arruntaren antzekoa da, eta 20 urtez erabilgarri egon daiteke.

5.1.2.2.4 Geotermikoa

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** energia geotermikoa agortezina eta mugagabea dela esan daiteke (betiere kargatzeko tasa naturala gainditzen ez bada), lurraren barrualdea etengabe berotzen delako (lurreko magma), eta bero hori energia ekoizteko baliatzen delako.
- **Emisio txikiak:** energia geotermikoaren ekoizpenean atmosferara igortzen diren BEG isurpenak ohiko energiek sortzen dituzten BEG isurketak baino txikiagoak dira (*García et. a, 2019*).
- **Ez du euri azidorik sortzen:** energia geotermikoak sufre-konposatuak eta nitrogenatuak sor ditzakeen arren, konposatu horiek ez dira atmosferara isurtzen, ohiko beste energia batzuen kasuan bezala. Horrela, euri azidoa bezala ezagutzen den fenomenoaren agerpena murrizten da.
- **Ingurumen-inpaktu txikiagoa:** erregai fosilek ez bezala, baliabideen erauzketan ingurumen-inpaktu handia eragiten baitute, aprobetxamendu geotermikorako behar den eremua txikiagoa da, eta, ondorioz, ingurunearen gaineko eraginak eta habitat-suntsiketak murriztu egiten dira. Era berean, energia-geotermikoaren aprobetxamendua bateragarria da natura-balioak kontserbatzearekin, ingurunean eragin txikia sortzen baitu.
- **Okupatutako azalera txikiagoa:** beste energia berriztagarri batzuekin alderatuta, flash instalazio geotermiko edo bitar batek eguzki-instalazio termiko baterako behar den azaleraren % 5 behar du (MW bakoitzeko), eta eguzki-instalazio fotovoltaiako batek hartzen duen azaleraren % 2 (*Camacho, 2017*).
- **Aplikazio ugari:** energia mota hau bai etxeko erabileretarako baliatu daiteke, ur bero sanitarioaren hornidurarako eta klimatizazio-sistemarako besteak beste, bai eta industria-erabileretarako ere, bero-ponpa geotermikoak erabiliz eta eskala handiko ekoizpen elektrikorako, kasu.
- **Horniduraren segurtasuna eta egonkortasuna:** lurraren barruan metatutako energiatik datorrenez, klimaren baldintzek ez diote eragiten, ez eta eguneko ordua edo urteko garaia ere, eta, ondorioz, eguneko 24 orduetan funtzionatuko duela bermatuta geratzen da eta, horrekin batera, baita energia-hornidura ere.
- **Mantentze-lanen beharra:** sistema estankoa denez eta errekuntza-prozesurik ez duenez, ia ez dago mantentze-lanik egin behar, eta bero-ponpa geotermikoaren konpresorea aldiari behin berrikustera mugatzen da. Gainera, prozesu estatikoa denez, ur-zirkulazioko ponpen kasuan izan ezik, higadura txikia jasaten du eta matxurak izateko arriskua txikiagotzen da neurri handi batean. Horrela, sistema honekin bizitza erabilgarria luzatu ahal da.
- **Ekoizpen malgua:** energia geotermikoak beroa zein hotza sortzeko aukera ematen du, eta zerbitzu berean berokuntza, hozte eta ur bero sanitarioa biltzen ditu. Halaber, sortutako energia aldatu egin daiteke egindako zundaketa kopuruaren arabera, eta, beraz, ekoizpena unean uneko beharretara egokitu daiteke.
- **Bateragarritasuna landa-garapenarekin:** alde batetik, eragin txikia du ingurunean, eta, beraz, lurzorua beste erabilera batzuetarako baliatu daiteke. Era berean, teknologia honi esker landa-inguruneetan erosotasun termikoa lortzea errazagoa da, eta horrek ingurune horietan biztanleria finkatzen eta landa-bizitza suspertzen lagun dezake.
- **Balio-bizitza:** ponpa geotermikoaren bizitza erabilgarria 24 urte ingurukoa da, edozein sistema tradizionalen edo aerotermiaren bikoitza baino gehiago.

5.1.2.2.5 Ozeanikoa

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** gaur egun erabiltzen diren erregai fosil mugatuak ez bezala, itsasoaren mugimendua etengabea da, eta baliabide iraunkor eta agortezina ematen du.



- **Ez du emisiorik sortzen:** elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik ez dagoenez, bere ustiapenean ez da berotegi-efektuaren eta ozono-geruzaren suntsipenaren eragile nagusiak diren BEG isurketarik sortzen, bereziki CO₂ isurketarik.
- **Ez du euri azidorik sortzen:** errekuntza-prozesurik ez duenez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da eta euri azidoa izeneko fenomenoaren agerpena murriztea lortzen da.
- **Ikusizko inpaktu txikiagoa:** energia fosilek (baliabidea lortzeko eta aprobetxatzeko ingurunea aldatzen dute) eta beste energia berriztagarri batzuek (eolikoa, esaterako) ez bezala, energia ozeanikoak edo itsasoko energiak paisaian inpaktu oso txikia eragiten du, batik bat lehendik eraikita dauden portuetan ezartzen baita, eta, horrela, inguruneke balio naturalak mantentzen dira.
- **Okupatutako azalera txikiagoa:** itsasoko energiaren instalazioetan erabilitako makinak txikiagoak direnez, gutxiago eragiten zaio inguruneari fabrikatzen den unetik (baliabide gutxiago kontsumitzen dira fabrikazioan), eta murriztu egiten da inguruneke landare- eta animalia-komunitateen gaineko eragina (*Villate, 2010*). Era berean, energia undimotrizatzen, Euskadin aprobetxamendu potentzial handiagoa duena, lehendik dauden portu-azpiegiturretan (babes-dikeak) edo birgaitutako dikeetan instalatzen ari da, eta sistema portuko egituraren bertan integratzen denez, okupatutako azalera minimizatzen da.
- **Moldakortasuna:** Olatuen energiak aprobetxamendu-modu ugari ditu, inguruan dagoen baliabidearen arabera; itsasoaren gainazaleko olatuen energia aprobetxa dezake, bai eta itsas hondoa ere, uraren indarrari jarraituz. Sistema moldakorra denez, olatuen energiak inguruan dauden baldintzetara eta ingurumen-irizpideetara egokitzeko ahalmena du.
- **Baliabide etengabea eta aurreikus daitekeena:** itsasoan mareak eta olatuak iraunkorrak direla eta aurreikus daitezkeela jakiteari esker, errazago antola daiteke aprobetxamendua eta bertan dagoen baliabidearen identifikazioa. Horri esker, sortutako energia elektriko guztiaren energia egonkorrenetako bat da, eta, gainera, gaitasun handiko faktorea du, hau da, energia-ekoizpena konstantea edo etengabea da. Hori oso onuragarria da baliabideak duen potentziala modu fidagarrian balioesteko orduan, proiektuetan inbertitzeko arriskua murrizte aldera. Olatuen energia 5 kW/m-tik gorakoa da funtzionamendu-denboraren % 95; gainera, denboraren % 90ean elektrizitatea sortzen duten energia undimotrizeko gailuei buruzko hainbat erreferentzia daude, gailu eolikoaren eta eguzki-gailuen kasuan % 20-30 artekoa den bitartean (*Castillo et. al, 2018*).
- **Elektrizitatea sortzeko potentzial handia:** olatuek energia berriztagarrien iturri guztien artean energia-dentsitate handiena dute, eta, beraz, ura gai da haizeak baino 1.000 aldiz energia gehiago sortzeko. Horri esker, energia kopuru bera sor daiteke makina txikiagoak erabilita, eta horrela, ingurumenean duen eragina murriztuz (*Villate, 2010*). Teknologia honek energia-kantitate handiak sortzea ahalbidetuko lukeen arren, egungo egoera teknologikoa garapen- eta hobekuntza-fasean dago, eta, beraz, beharrezkoa da oraindik sistemak hobetzea, energia undimotrizatzen ekonomikoki bideragarria izan dadin egoera gehienetan.
- **Erabilera alternatiboak:** olatuen energiak lortutako energiaren erabilera alternatiboa ahalbidetzen du, hidrogenoa ekoizteko eta ura edangarri bihurtzeko prozesu gisa, besteak beste (*Chozas, 2012*).
- **Balio-bizitza:** gaur egun, ezin da jakin zehazki ekoizpen ozeanikoko sistemen bizitza erabilgarria zenbatekoa den, energia hau, oraindik ikerketa eta garapen fasean baitago.

5.1.2.2.6 Mini hidraulikoa

- **Baliabide berriztagarria eta mugagabea:** uraren zikloari eta haren lurrunketa- eta kondentsazio-prozesuei esker, uraren mugimendua etengabea da ibai-ibilguetan; beraz, mugimendu horretaz baliatzea ekoizpen elektrikorako berriztagarria eta mugagabea dela jotzen da, betiere baliabidea erabilgarri badago.
- **Ez du emisiorik sortzen:** energia berriztagarri gehienetan bezala, elektrizitatea lortzeko errekuntza-prozesurik ez dagoenez, ez da gas kutsatzailerik sortzen.



- **Ez du euri azidorik sortzen:** energia mini hidraulikoaren aprobetxamenduan errekontza-prozesurik erabiltzen ez direnez, sufre-konposatuak eta nitrogenatuak atmosferara isurtzea saihesten da eta euri azidoa izeneko fenomenoaren agerpena murriztea lortzen da.
- **Moldakorra:** energia mini hidraulikoa eskala handiko elektrizitatea ekoizteko nahiz autokontsumorako erabil daiteke, eta horrek aukera ugari ematen ditu energia hori aprobetxatzeko.
- **Energia-ekoizpen iraunkorra:** klimatologiaren, eguneko orduaren eta urtaroaren mende dauden haize- edo eguzki-energiek ez bezala, energia mini hidraulikoak oso ekoizpen elektriko egonkorra du. Prezipitazioak gertatzen diren ala ez alde batera utzita, uraren fluxua denboran zehar iraunkor mantentzen da eta energia etengabe sortzen da; izan ere, sistema hori kokatzeko, baliabidea etengabe aprobetxatzea ahalbidetzen duten ur-ibilguak identifikatzen direla ulertzen da. Hala ere, aipatu behar da urtegien ondoan kokatzen diren zentral mini hidraulikoen salbuespena, uhateak irekitzeko unearen mende baitaude energia sortzeko.
- **Ekoizpen malgua:** erabil daitezkeen teknika ezberdinei esker, zentral mini hidraulikoak ur jariakorrekotako izan daitezke, presa-oinekoak edo ureztatze-kanalekoak (*Espejo et. al., 2017*). Presa-oinean ezarritako instalazioek ura biltegitratzen dute; beraz, zentral mini hidraulikoetatik datorren ekoizpen elektrikoa malgua eta moldagarria da, eta ekoizpen-maila alda daiteke pasatzen uzten den ur-fluxuaren arabera.
- **Bateragarritasuna landaguneetako garapenarekin:** aprobetxamendu mini hidraulikoa bateragarria da landa-inguruneke beste jarduera paralelo batzuekin, besteak beste arrantzarekin edo nekazaritza-ureztatzeko jarduketan aprobetxamenduekin. Jarduera horiek, gainera, ingurune horietan biztanleria finkatzen eta tokiko ekonomia garatzen laguntzen dute.
- **Balio-bizitza:** gaur egun, zentral mini hidraulikoek 25 urtetik gorako bizitza baliagarria dute, zentral hidroelektriko arruntek ez bezala, 30, 60, 100 edo 150 urteko bizitza izan daitezakete.
- **Energia sortzeko potentzial handia:** lehen esan bezala, ura gai da haizeak baino 1.000 aldiz energia gehiago sortzeko. Horri esker, energia kopuru bera sor daiteke makina txikiagoak erabiliz, ingurumenean duen eragina murriztuz (*Villate, 2010*). Hala ere, zentral mini hidrauliko baten ekoizpen-ahalmena zentral horrek eskaini dezakeen gehieneko ekoizpenak baldintzatzen du, kasu honetan, 10 MW, produkzio handiagoei "mini hidraulikotzat" hartzeari utziko bailitzaioke.

Jarraian, lehen aztertutako energia berriztagarri bakoitzaren onurak jasotzen dituen laburpen-
taula ikus daiteke.

	BIOMASA	EGUZKI-ENERGIA	GEOTERMIKOA	OZEANIKOA	EOLIKOA	MINIHIDRAULIKOA
Baliabide berriztagarria eta mugagabea	X	X	X	X	X	X
CO₂ isuriak murriztea	X	X	X	X	X	X
Euri azidoa murriztea	X	X	X	X	X	X
Natura-balioak babestea, kontserbatzea eta hobetzea,	X	X	X	X	X	
Eragindako azalera txikiagoa			X	X	X	
Moldakortasuna	X	X	X	X	X	X
Hondakinen balorizazioa	X					
Horniduraren bermea	X		X	X		*
Ekoizpen malgua	X		X			X
Mantentze-lan gutxiago	**	X	X			
Landa-garapenarekin bateragarria	X	X	X		X	X
Merkea/Lehiakortasuna hobetzea		X			X	
Balio-bizitza	20 urte	25 urte (max. 35)	24 urte	Garabidean	20 urte	>25 urte
Elektrizitatea sortzeko potentzial handia				***	X	****

* Etengabeko hornidura, urtegien ondoan dauden zentralak izan ezik (uhateak irekitzearen mende baitaude).

** Sistema mantentzeko lan guxtiago (galdara) pieza mugikorrik ez dagoelako, baina baliabidea mantentzeko premia (baso-masak).

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

**** Urak energia sortzeko ahalmen handia du, baina zentral mini hidrauliko baten gehienezko ekoizpenaren baldintzapean dago. Zentral hori 10 MW-koa izango da gehienez ere (ekoizpen handiagoekin jada ez da "mini" gisa hartzen).

13. taula. Aztertutako energia berriztagarrien onuren matrizea.



5.2 Energia-baliabide berriztagarrien inbentarioa

Jarraian Euskadin erabilgarri dagoen balibide berriztagarria zehazteko erabilitako irizpideak azaltzen dira, aztertutako energia motaren arabera; une oro **baliabide optimo garbia** identifikatzen saiatu gara, hau da, energia berriztagarri mota bakoitza garatzeko bokazio/ezaugarri onenak dituzten eremuak edo kokalekuak, ingurumenarekin eta lurraldeko beste erabilera batzuekin bateragarritasun handiagoa bermatze aldera, ziurgabetasuna murriztuz. Teknologia bakoitzaren arabera, ingurumen eta teknikaren arloko murrizteka desberdinak egongo dira, 6.1. atalean deskribatzen den bezala, eta eskuragarri dagoen baliabidea identifikatzeko orduan gehitu dira.

Hori ez da eragozpen izango etorkizunean beste eremu ez-optimo batzuetan energia berriztagarria garatu ahal izateko (betiere baztertutako eremuetatik edo berariazko debekua duten eremuetatik kanpo, ikus 6. atala), teknologiaren aurrerapenaren arabera.

5.2.1 Eguzki-energia fotovoltaikoa

Euskal lurraldean eskuragarri dagoen eguzki-baliabide fotovoltaikoaren inbentarioa egiteko, energia berriztagarrien LPS honen baitan sartzen diren eguzki-energia fotovoltaikoaren mota desberdinen arabera banatu da:

- Lurzoruaren gaineko instalazioak.
- Estalkiko instalazioak.
- Etorkizunean garatu daitezkeen beste aukera batzuk.

Oro har, energia fotovoltaiko mota guztiek baliabide bera erabiltzen badute ere, eguzki-argia, haren aprobetxamendua aldakorra da, hainbat faktoreren arabera izango baita: lurzoruaren erabilerak, estalkiaren erabilerak, plangintza, baliozko ingurumen-elementuekiko bateragarritasuna, etab.

5.2.1.1 Lurzoruaren gaineko eguzki-energia fotovoltaikoko instalazioak

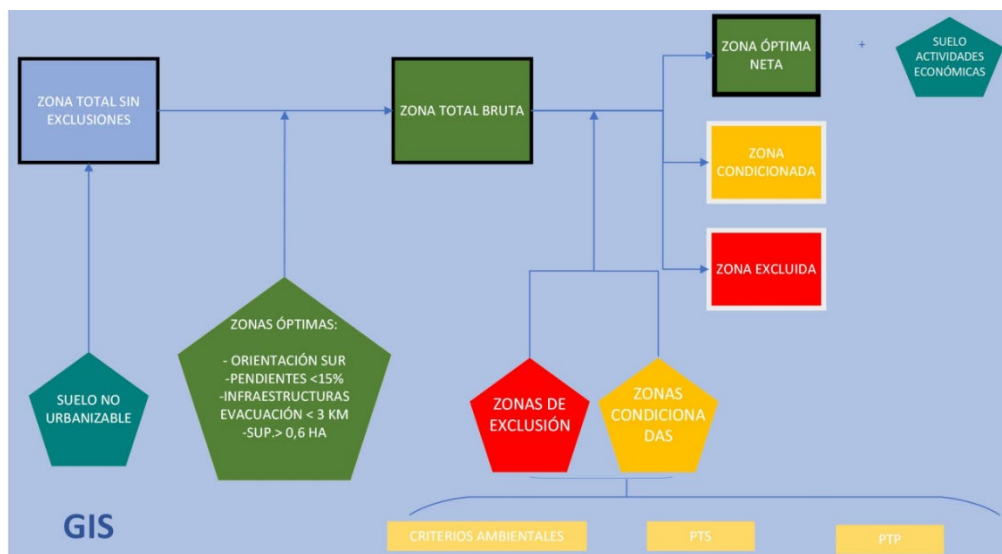
Lurraren gaineko eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikorako erabilgarri dagoen baliabidearen kalkuluaren bidez energia berriztagarri mota hori garatzeko baldintza ezin hobeak egongo liratekeen eremuak bereizten saiatu gara, honako irizpide hauei jarraiki:

- Lehenik eta behin, **Lurzoru Urbanizaezina** aukeratu da egokiena, mota hauetako instalazioak ezartzeko bokazio handiagoa duelako. Hartara, instalazio hauek ez dute gatazkarik sortuko beste garapen mota batzuekin. Hala ere, argitu behar da hori ez dela oztopo baimendutako beste lurzoru-mota batzuetan instalazioak garatu ahal izateko; EKIAN parke fotovoltaikoa adibidez, Jarduera Ekonomikoetarako lurzorian kokatuta dago.
- Ondoren, aprobetxamendu fotovoltaikoa optimizatzeko, Lurzoru Urbanizaezineko **ezaugarri egokienak dituzten** eremuak aukeratu dira.
 - < % 15eko aldapa. Horrela, panelen artean nahi ez diren itzalak sortzeari lotutako arazoak saihesten dira, eta, beraz, espazioaren erabilera maximizatzen da.
 - Hegoaldera begira. Orientazio horri esker, erradiazio handieneko uneen panelak eguzkiari zuzenduta daudela bermatu daiteke (egunaren erdiko orduetan), denbora luzeagoan, eta, horrela, instalazioaren eraginkortasuna hobetzen da. Hegoaldeko orientazio horretan nolabaiteko tolerantzia-marjina hartu da kontuan.
 - 3 km baino distantzia txikiagoa lehendik dauden ebakuazio-azpiegitura elektrikoetara (tentsio ertaina, altua eta oso altua). Hartara, sortutako elektrizitatea kanporatzea errazten da eta elektrizitatea banatzeko azpiegitura berrien zati handiak eraikitzea saihesten da.

- Azalerak > 6.000 m². Horrela, inbertsioaren errentagarritasuna bermatzen da eta instalazioak azalera handiagoko esparruetan biltzen dira.

Azkenik, mota horretako instalazioak egungo plangintzarekin eta balio handieneko elementu naturalekin bateragarri egiteko, 6. atalean garatutako zonakatzeko-irizpideak hartu dira kontuan, eta bazterketa-eremuetan eta energia mota horretarako eremu baldintzatuetan sartutako eremuak ezabatu dira; izan ere, energia hori garatzeko eszenatoki egokiena bilatu nahi da, eremu baldintzatuetan baldintza zehatz bakoitza betez gero garatu ahal izateari kalterik egin gabe.

Lurzoruko instalazio fotovoltaikoetarako erabilgarri dagoen baliabidea kalkulatzeko prozesua irudi honen bidez laburbiltzen da:



1. irudia. Lurzoruko instalazio fotovoltaikoetarako erabilgarri dagoen baliabide optimo garbia kalkulatzeko prozesuaren laburpena.

5.2.1.2 Eguzki-instalazio fotovoltaikoak estalkian

Erabilgarri dagoen baliabideareen kalkulua, kasu honetan estalkiko azalera baliagarria, **aztertutako eraikuntza** motaren arabera kalkulatu da.

Horretarako erabili den oinarritzko tresna GeoEuskadiko Datu Espazialen Azpiegiturako informazio geografikoa izan da. Hortaz baliatuta ondoko eragiketa hauek egin ahal izan dira:

- Bizitegi-erabilerako eraikinak: Bizitegi-eremuko eraikinak lortzeko "Eraikin generiko" gisa sailkatutako eraikinak hautatu dira (GeoEuskadiko kartografia), "zerbitzu eta Instalazio" eremuetan ez daudenak.
- Zerbitzuen sektoreko eraikinak: "Nabeak" eta "eraikin generikoak" aukeratu dira zerbitzu-eremu hauek: aireportuak, zerbitzuguneak, hilerriak, zentral elektrikoak, araztegiak, autobus-geltokiak, ponpaketa-estazioak, garraio-geltokiak (funikularra, metroa, tranbia eta trena), instalazioak (energia elektrikoak, hidrokarburoak, telekomunikazioak eta uren tratamendua), kirol-instalazioak, hezkuntza-instalazioak, osasun-instalazioak, parkeak, hondakinak tratatzeko instalazioak, edateko uren araztegia, portuak, azpiestazio elektrikoak eta bestelako instalazio batzuk.
- Industria-sektoreko instalazioak: "Industria-esparru" gisa sailkatutako azalaren barruan kokatutako "nabeak" hautatu dira, eta zerbitzuekin lotutako eraikinak bazter utzi dira.
- Herri Arduralaritzen eraikinak eta erabilera publikokoak (HA): Open Data Euskadiren eskutik lortutako Herri Arduralaritzaren eraikinen zerrenda hartu da kontuan, eta garajeak kendu dira.



Lurrean ezarritako instalazioetan bezala, estalkietako aprobetxamendu fotovoltaikoa optimizatzeko (eremu optimo garbiak) baliabidean ondoko **baldintza tekniko** hauek aplikatuko dira:

- Orientazio-murrizketak: itzalak, orientazioak eta bi isurkiko estalkiak, minorazio-faktorearen bidez.
- Gaur egun estalkian dauden beste zerbitzu batzuekiko bateraezintasun-murrizketak: estalkian beste ekipo batzuk egotea (klimatizazioa, berokuntza eta aireztapena), bestelako instalazioak, ainguraketak eta igaro- eta segurtasun-korridoreak egotea.
- Osagarritasun-faktorea: aprobetxamendu-faktore bat ezarri da, estalkian fotovoltaikoaren garapena eta eguzki-energia termikoa bateragarri egiteko.
- Bizitegi-erabilerako eraikinen hazkundera: 30 urterako etxebizitza eraiki berriak kalkulatu dira, Etxebide Euskadin dagoen Eraikuntzari eta Etxebizitzari buruzko Estatistikako 2019ko 2. hiruhilekoko datuetatik abiatuta.

5.2.1.3 Etorkizunean garapena izan dezaketen beste aukera batzuk

Atal honetan, fotovoltaiko flotatzailea eta lurrazaleko aparkalekuan ibilgailu elektrikoaren erabilerari lotutako fotovoltaikoa hartu dira kontuan, beste batzuen artean; ildo horretan gaur egun dauden joeretatik eratorritako etorkizuneko alternatiba gisa.

5.2.2 Eguzki-energia termikoa

Eguzki-energiaren aprobetxamendu termikorako erabilgarri dagoen baliabidearen kalkuluari dagokionez, estalkian jartzea baino ez da kontuan hartu, eta ez da aurreikusten energia-mota horren eskala handiko ekoizpenerako energia-instalazio berriztagarriak, Euskadin horretarako beharrezko baldintzak ez daudelako.

Estalkiko eguzki-instalazioen atalean bezala, eraikinak erabileraren arabera aztertu dira (bizitegitarako, zerbitzueterako, industriadarako eta herri arduralaritzoetarako), eta irizpide berberak aplikatu dira, baina balio desberdinekin faktore bakoitzerako, eta, horrela, energia berriztagarri mota horren ezaugarri zehatzetara egokitu dira:

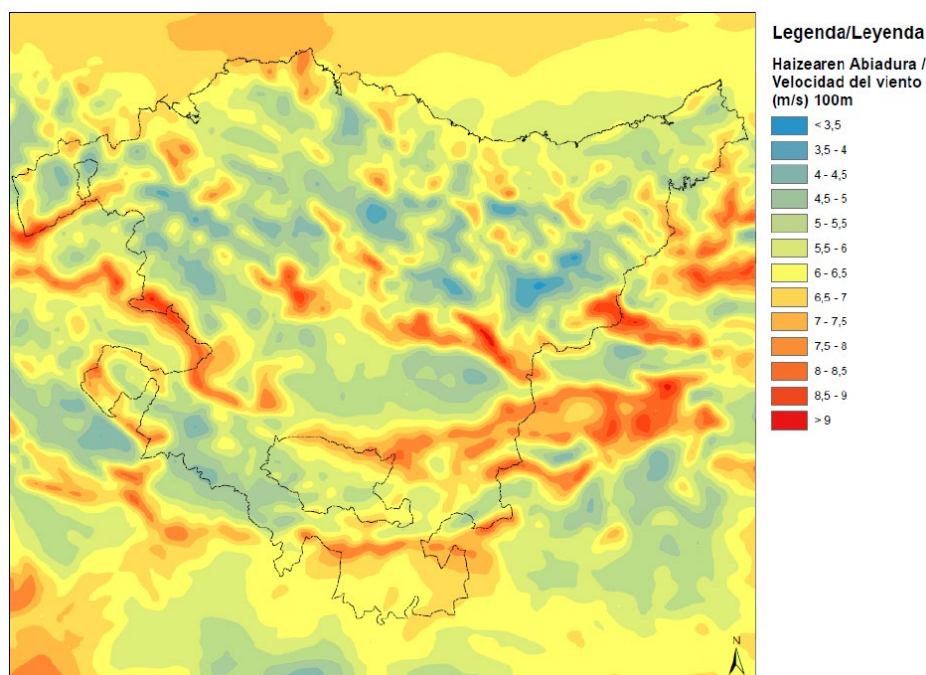
- Murrizketa teknikoak: itzalak, orientazioak eta bi isurkiko estalkiak, minorazio-faktorearen bidez.
- Estalkian dauden beste zerbitzu batzuekiko bateraezintasun-murrizketak: hala nola klimatizazioa, aireztapena, etab. murrizketa-faktorearen bidez.
- Osagarritasun-faktore bat ezarri da, estalkian eguzki-energia termikoa eta fotovoltaikoaren garapena bateragarri egiteko
- Instalazio-ratioak ezarri dira sektore bakoitzean: teknologia sartzea bizitegi-sektorean (egungo etxebizitza eta berrian), industrian, zerbitzuetan eta herri arduralaritzetan.

5.2.3 Energia eolikoa

5.2.3.1 Energia eolikoa

Lehenik eta behin, baliabide eolikoaren azterketa bat egin behar da eta azterketa hori simulazio meteorologiko baten bidez gauzatu da, WRF (*Weather Research & Forecasting*) zenbakizko iragarpen-eredua erabiliz. Eredu horri esker, tokiko datu fidagarriagoak lor daitezke; izan ere, Euskadik dituen estazio meteorologikoen datuek fidagarritasuna galtzen baitute neurketa-puntutik urruntzen garen heinean, batez ere lurraldearen geomorfologia eta erliebe aldakorregatik, bereziki iparraldean.

Eredu hori aplikatzeko, 10 urteko aldian baldintza atmosferikoak adierazten dituen estatistika simulatu da, 1 km-ko bereizmen espazialarekin. Horrela lortutako emaitzekin, Euskadiko baliabide eolikoaren mapa hau egin da 100 metroko altuerarako:



2. irudia. Baliabide eolikoa Euskadin, 100 metroko altuerarako.

Baliabide potentziala aztertu ondoren, beharrezkoa da instalazioen beste bideragarritasun-irizpide batzuk sartzea, zona eoliko bat bideragarritzat jotzeko:

- Ezarriko den instalazioaren kostuak eta ordainketa.
- Funtzionamendu-orduak (kokaleku baten produktibitatea neurtzeko maizen erabiltzen den parametroa da). Parametro honetan eragin erabakigarria du haizearen abiadurak zein aerosorgailuen teknologiak.

Horretarako, hainbat agertoki posible sortu dira, erabilitako aerosorgailuaren teknologiaren, errotorearen altueraren, errentagarritasunaren eta funtzionamendu-ordu baliokideen arabera (guztira 18 agertoki ebaluatu dira):

- **Teknologia:** Ebaluatu beharreko aerosorgailu hauek hautatu dira: Gamesa G114 (2,1 MW-eko potentzia nominala) eta Gamesa G132 (3,465 MW-eko potentzia nominala). Hala ere, kontuan izan behar da hautatutako teknologia urte gutxitan gaingitu daitekeela, energia mota horren garapen-abiadura ikusita.
- **Errotorearen altuera:** Hiru abatz-altuera hautatu dira: 80, 100 eta 120 m. Azpimarratu behar da egungo merkatuaren joera gero eta abatz altuagoetara joatea dela (ahal den guztietan).
- **Errentagarritasuna:** Alde batetik, abiapuntutzat hartu da energia eolikoan egindako inbertsioen kostu-erreferentziak nabarmen jaitsi direla azken urteetan, eta instalatutako MW bakoitzeko 1 M€-tik behera geratu direla. Bestalde, "Erreforma energetikoa" sartzearen ondorioz, 2013az geroztik energia-eszenatokia aldatu denez, etorkizuneko proiektuek energia eolikoarekin elektrizitatea ekoizteko pizgarriak jasoko ez dutela uste da, eta parke eolikoaren diru-sarrera bakarra energia-salmentagatik jasotakoa izango da. Horrekin guztiarekin, eta elektrizitate-merkatuko prezioen aldakortasuna gorabehera, 42 €/ MWh elektrizitateko balioa erreferentziatzat hartu da.
- **Balioetsitako funtzionamenduaren ordu baliokide garbiak:** Bideragarritasun ekonomikoa zehazteko, hiru egoera zehaztu dira, egungo lege-esparrua kontuan hartuta:



- 2.650 ordu baliokide garbi. Baliabide eoliko ona duten kokalekuak, nahiz eta egungo egoeran arrazoizko errentagarritasunaren eta, beraz, bideragarritasunaren atalasearen azpitik geratuko liratekeen, etorkizunean pizgarriren edo laguntzaren bat planteatu ezean.
- 3.000 ordu baliokide garbi. Errentagarritasun-mailaren barruan dauden kokalekuak, nahiz eta gaur egun zaila izango litzatekeen finantzazioa, ez baitago prezio finko baten edo diru-sarreraren gutxieneko zoru baten bermerik.
- 3.350 ordu baliokide garbi. Errentagarritasun nahikoa duten kokalekuak, hasiera batean, egungo enkante-sistemara joateko.

Hainbat agertoki aztertu ondoren, azterketarako oinarrizko eszenatokitza hartu dira honako ezaugarri hauek:

Gamesa G132 aerosorgailua, 3,465 MW-koa, 100 metroko abatz-altuerakoa, 3.350 ordu baliokide garbi baino gehiagoko kokalekuetan.

** Urteko batez besteko 7,25 m/s-tik gorako haize-abiadura hartu da kontuan 100 m-ko altueran (Euskadiko WRF zenbakizko iragarpenaren eredu meteorologikotik lortua).*

Euskadiko lurraldeko kokaleku guztiek ez dutenez energia berriztagarri hori garatzeko kalitate bera eta, gainera, arlo horretako etengabeko garapen teknologikoaren mende dagoenez, 2 eremu mota bereizi dira:

- **1. mailako kokalekuak:** Eremu hauetan haizearen batez besteko abiadura 7,2 m/s-koa edo handiagoa da 100 m-ko altueran, edo, hori bete ez arren, urteko funtzionamendu-orduak 3.350 badira, kokalekuen aprobetxamendu optimoa lortze aldera. Ez dira baztertu energia ebakutzeko edo sarbideetan zailtasunak dituzten eremuak; izan ere, proiektu bakoitzaren konfigurazioan eta izapidetzean ebaluatuko baitira xehetasunez irtenbide teknologiko egokienak.

Azterketa hau oinarri hartuta, 1. mailako 9 kokaleku identifikatu dira bai eta gaur egun aztertzen ari diren beste bi kokaleku. Kokaleku horien ezaugarriak ondoko taulan zehazten dira:

Eremuaren zk.	Izena	Haizearen abiadura 100 m abatzean (m/s)	Luzera (km)	Eragindako azalera (km ²)
1	Kolitz-Garbea	7,36	2,46	0,33
2	Parda-Argalarío	7,44	1,45	0,19
3	Ganekogorta	7,34	6,04	0,81
4	Jata-Burgoa-Sollube	7,35	8,20	1,10
5	Galarregi-Illuntzar	7,25	0,42	0,056
6	Mandoegi	7,49	6,89	0,91
7	Arbalan	7,25	4,34	0,57
8	Azazetako mendatea	7,48	4,58	0,61
9	Labraza	7,39	9,62	1,29
GUZTIRA³			44,02	5,906

14. taula. 1. mailako eremu eolikoek ezaugarriak, haizearen batez besteko abiadura 100 m-ko abatz-altueran, lerrokaduren luzera eta eragindako eremua.

³ Taulan jasotako emaitzak bat datoz guztizko baturarekin, lerrokaduren luzera bakoitzean dauden hamartarren guztizkoa kontuan hartuta (>5 hamartar); horregatik, taulan datu sinplifikatuak aurkeztean, eskuzko baturaren emaitzak ez datoz bat, gutxienez, erakutsitako guztizkoarekin.



Energia eolikoa garatzeko lerrokadura berriak planteatzen diren beste edozein leku aztertu egin beharko da, eremu horiek erregulatzeko indarrean dagoen araudiaren arabera. Araudi horrek zehaztuko du horien bideragarritasuna, ingurumen-alderdien, lurzoruaren erregulazioaren eta/edo ingurunean integratzea ahalbidetuko duten bilakaera teknologikoen ondoriozko alderdi teknikoen arabera.

- **2. mailako kokalekuak:** Eremu hauetan haizearen batez besteko abiadura 7,2 m/s eta 6,22 m/s artekoa da 100 metroko altueran, edo, hori bete ez arren, urteko funtzionamendu-orduak 2.650 baino gehiago badira. Instalazio hauen garapena aerosorgailu eraginkorrak ahalbidetuko lituzkeen hobekuntza teknologikoen mende egongo litzateke. Haizearen batez besteko abiaduraren muga jaistean gehituko liratekeen eremu berriak, enkante-sistematik kanpo bideragarriak izan litezke, eta, beraz, ez dira baztertu behar etorkizuneko garapen eolikoetarako.

Era berean, gainerako energia berriztagarrien kasuan bezala, irizpide teknikoak eta ingurumenekoak gehitu dira, batez ere 6. atalean garatutako antolamendu-tresnekiko eta baliozko ingurumen-elementuekiko bateragarriak, errealitatetik ahalik eta hurbilen dagoen baliabidea lortzeko. Hau da, eremu optimo garbiek honako ezaugarri hauek izango dituzte:

- 1. mailako eta 2. mailako kokalekuak.
- Zenbait kasutan jendea bizi den guneekeko gutxieneko distantziak gordetzea.
- Eremu optimo garbietatik kanpo utzi dira gaur egun parke eolikoak instalatuta dituzten eremuak.
- Gailurrak aprobetxatzea, eta ez mendi-mazelak, instalazioaren konplexutasunagatik eta baliabidearen erabilera optimizatzeagatik.
- Baztertutako eremuak eta eremu baldintzatuak, energia eolikorako 6 atalean jasotakoaren arabera.

Energia eolikoa garatzeko lerrokadura berriak planteatzen diren beste edozein leku aztertu beharko da, eremu horiek erregulatzeko indarrean dagoen araudiaren arabera. Araudi horrek zehaztuko du horien bideragarritasuna, ingurumen-alderdien, lurzoruaren erregulazioaren eta/edo ingurunean integratzea ahalbidetuko duten bilakaera teknologikoen ondoriozko alderdi teknikoen arabera.

5.2.3.2 Energia mini eolikoa

Baliabide mini eolikoa instalazio mota horiek ezar ditzaketen zerbitzuen arabera balioetsi da, hala nola upategiak, kanpinak eta nekazaritza eta abeltzaintzako sektorea.

- **Upategiak:** baliabidearen kokapena dela eta, mini eolikoa ezartzeko eremu egokienak Arabako Errioxako upategietara mugatzen dira. Eremu hori 2. mailako kokalekua da eta proiektu honetan energia eolikoa ezartzeko eremu ezin hobe da.
- **Kanpinak:** GeoEuskadiren eskutik jasotako kartografiatik, Euskal Autonomia Erkidegoko kanpinak hautatu dira (guztira 24 kanpin). Ondoren, kanpin horiek lurraldean dauden naturgune guztiekin gurutzatu dira (ENP, Natura 2000 Sarea, Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetako Interes Anitzeko Guneak, Biosfera Erreserbak, Ramsar hezeguneak, Hezeguneen Inbentarioa eta Interes Guneak), gune horiek energia mini eolikoaren garapenarekin izan ditzaketen bateraezintasunak aurkitzeko.
- **Nekazaritza eta abeltzaintzako instalazioak:** EEEK emandako nekazaritza eta abeltzaintzako instalazioen inbentarioa hartu da kontuan, eta horri teknologiaren sartze-indizea gehitu zaio. Nekazaritza eta abeltzaintzako sektorearen kasuan, faktore hori inplizitu geratzen da, energia-kontsumo handirik gabeko ustategiak bereizten baitira.



5.2.4 Biomاسaren energia

Energia berriztagarri mota horren ezaugarri bereziak direla eta, baliabidearen alde aurreko erauzketa eta hornikuntza beharrezkoa baita, bi ikuspuntu desberdinetatik egin da kalkulua: alde batetik, aprobetxamendu mota horren bidez hornitu daitezkeen eraikinen arabera, eta, bestetik, erabilgarri dagoen baliabidearen arabera (batez ere nekazaritza eta basogintzakoa).

5.2.4.1 Basozaintza eta nekazaritzako baliabidea

Jarraian, HAZIk emandako Euskadiko basozaintzako eta nekazaritzako baliabideari buruzko datuak ikus daitezke, biomasa ekoizteko erabil daitezkeenak (elektrikoa zein termikoa):

BALIABIDE MOTA	BALIABIDEA (T/URTE)
Basozaintzakoa	956.500
Nekazaritzakoa	17.000
GUZTIRA	973.500

15. taula. Euskadiko baliabide garbia biomاسaren energiarako.

• Biomasa termikoa

Biomاسaren bidezko ekoizpen termikora bideratu beharreko baliabide-kopurua ezartzeko, biomasa termikoko galdarak izan ditzaketen lurralde osoko eraikinetan egongo den kontsumoaren arabera kalkulatu da; horretarako, hurrengo 5.2.4.2 atalean azaltzen diren zenbait irizpide aplikatu dira, baita lurraldean bero- eta hotz-sareak (*DH and cooling*) sortzeko aurreikuspenak kontuan hartuta ere.

Horrekin guztiarekin, biomasa termikoa hornitzeko erabili beharreko basogintzako eta nekazaritzako baliabideak honako hauek dira:

• Biomasa elektrikoa

Lehenik eta behin, nabarmendu behar da biomاسaren eskala handiko ekoizpeneko instalazio energetiko berriztagarri bat garatu ahal izateko aukera gutxi dagoela; izan ere, baliabide nahikoa egon daitekeen arren, baliabide hori autokontsumorako biomasa aprobetxatzeko erabiliko da gehienbat (biomasa termikoa), bai eta bigarren mailako beste erabilera batzuetarako ere, hala nola taulak eraikitze, ongarriak prestatzeko, bioerregaiak prestatzeko, etab. Horri ingurumen arloko murriztapenak eta erregulazioak gehitu behar zaizkio.

Halaber, aipatu behar da Nafarroa eta Burgos bezalako erkidego mugakideetan, gaur egun biomasa industrialeko instalazioak dituztela, eta instalazio horiek Euskadin sortutako biomasa-soberakinaren bidez hornitzen direla neurri batean.

Nolanahi ere, 6.1. atalean ezarritako baztertze-irizpideak hartu dira kontuan biomاسaren ekoizpeneko instalazioak garatzeko.

Erabilgarri dagoen baliabidea kalkulatzeko, lehenik eta behin, biomasa termikoko instalazioen potentzial garbia instalatzeak dakarren biomasa-kontsumoa kalkulatu da, eta, datu horrekin, biomاسaren errekuntzaren bidez elektrizitatea sortzera bideratuta egongo litzatekeen soberako baliabidea kalkulatu da.



5.2.4.2 Erabil daitezkeen eraikinak

Biomasa energia termikoa sortzeko bitarteko gisa sar dezaketen eraikinen kalkulua egiteko, eraikinen erabileren arabera bereizketa erabili da lehen sailkapen gisa, estalkiko instalazio fotovoltaiaren 5.2.1.2. atalean azaldutako irizpide bera.

Ondoren, eraikin mota bakoitzerako honako irizpide hauek gehitu dira potentzial optimo garbia identifikatu ahal izateko:

- **Bizitegi-erabilerako eraikinak.** Etxebizitza hauek bizitegi-eremu bakoitzeko biztanleria-dentsitatearen arabera sailkatu dira:
 - Dentsitate baxua: <250 biztanle/km².
 - Dentsitate ertaina: $250-750$ biztanle/km². (kontuan hartuta Euskadiko batez besteko biztanleria-dentsitatea 302 bizt./ km² dela Eustaten arabera, 2019).
 - Dentsitate handia: >750 biztanle/km².

Azkenik, energia ordezteko faktore bat gehitu da ekipamenduen ordezkapena egin dezaketen etxebizitzaren kopurua lortzeko, bai eta energia mota horren sartze-indize bat ere dentsitate-tarte bakoitzerako, eta handiagoa da dentsitate txikiagoko eremuetan, batez ere eremu horietan instalazio egokia izateagatik eta landa-inguruneetan energia onartzeagatik.

Hurrengo 30 urteetan eraikiko diren etxebizitzei buruzko datuak ere gehitu dira, Etxebide Euskadin dagoen Eraikuntzari eta Etxebizitzari buruzko Estatistikako 2019ko 2. hiruhilekoko informazioa abiapuntutzat hartuta.

- **Herri Arduralaritzako eta erabilera publikoko eraikinak (HA).** Eraikinen kopurua ekipoak ordezteko faktorearen eta energiaren sartze-indizearen bidez zuzendu da.
- **Zerbitzu-sektoreko eraikinak (enpresak, merkataritza-guneak, etab.).** Berriz ere, eraikinen kopurua ekipoak ordezteko faktorearen eta energiaren sartze-indizearen bidez zuzendu da.
- **Industria-sektoreko instalazioak (industrialdeak, etab.).** Amaierako kopurua ekipoak ordezteko faktorearen eta energiaren sartze-indizearen bidez zuzendu da.

5.2.4.3 Bero- eta hotz-sareak, *District heating and cooling* (DH)

Biomasa termikoari lotutako DHaren kasuan, ezin da baliabide optimo garbirik ezarri; izan ere, udal-plangintzak berak ezarri beharko ditu instalazioa ezartzeko behar diren hiriko lurzoruen erreserbak, eta jarduera ekonomikoetarako edo sistema orokorretarako erabiltzen diren lurzoruak izango dira onuragarrienak, bokazio handienekoak eta ekonomia, gizarte eta ingurumenaren arloan inpaktu txikiak eragiten dituztenak.

5.2.5 Energia geotermikoa

Behe-mailako eta oso entalpia baxuko energia geotermikoarentzat eskuragarri dagoen baliabidea aztertzeko ikuspegia biomasa termikoarentzat hartutako ikuspegiaren oso antzekoa da; izan ere, irizpide berak ezarri dira baliabide optimoa kalkulatzeko orduan (eraikin moten eta dentsitate-eremuen arabera bereizketa bizitegi-sektorean), energiaren sartze-indizean erabilitako balioak izan ezik.

Kasu honetan, energiaren sartze-indizea txikiagoa da biomasa termikoan erabiltzen dena baino bizitegi- eta industria-eremuetan, energia horretarako aurreikusitako merkatu-eskariaren ondorioz. Hala ere, sartze-faktorea handiagoa da herri arduralaritzentzat eta zerbitzuentzat, eraikin horien hotz-eskaria dela eta, ezin baita biomasarekin bakarrik ordezkatu.

Entalpia handiko geotermiaren ekoizpen industrialeko instalazio energetiko berriztagarrien kasuan, aipatu behar da dokumentu hau idatzi den egunera arte garapen eskasa izan dela Euskadin, ez baita behar bezala ikertu baliabide/eskara geotermiko hori, eta ez baita proposatu



aprobetxamendu bat ezartzeko proiekturik; beraz, gomendagarria litzateke ikerketa areagotzea mota horretako geotermiaren aprobetxamenduan. Nolanahi ere, 6.1. atalean ezarritako irizpideak kontuan hartu dira, garapenerako.

Geotermiarekin lotutako bero- eta hotz-sareen kasuan, udal-plangintzak berak ezarri beharko ditu instalazio hauek ezartzeko behar diren hiri-lurzoruen erreserbak, eta jarduera ekonomikoetarako edo sistema orokorretarako erabiltzen diren lurzoruak izango dira onuragarrienak, bokazio handienekoak eta ekonomia-, gizarte- eta ingurumen-ingurunearen gaineko inpaktu txikienak dituztenak.

5.2.6 Energia ozeanikoa

Energia ozeanikoa aprobetxatzeko erabilgarri dagoen baliabidearen kalkulua euskal lurraldean nolabaiteko ezarpena izan dezaketen energietara mugatzen da batez ere; izan ere, baldintza ozeanikoak eta itsasokoak direla-eta, energia ozeaniko guztiak ezin dira gure lurraldean ezarri, eta, beraz, itsasoko energia aprobetxatzeko aukerak energia undimotrizera edo olatuen energiara mugatzen dira.

Energia undimotrizari lotutako baliabide optimoa euskal itsasertzeko portuetako kai-mutur egokien (olatuaren eragin bortitza jasaten dutenak) metro linealetara mugatzen da. Kai-mutur horiek Energia Berriztagarrien LPSaren eskumenekoak dira:

- Euskal Autonomia Erkidegoko 21 portuetatik 12 aukeratu dira energia undimotrizara garatzeko gune potentzial gisa: Getxoko kirol-portua, Plentzia (olatu-horma), Armintza, Bermeo, Mundaka, Elantxobe, Lekeitio, Ondarroa, Zumaia kirol-portua (olatu-horma), Getaria, Orioko kirol-portua (olatu-horma) eta Hondarribia.
- Bazter utzitako 9 portuetatik, Mutrikukoa ez da kontuan hartu dagoeneko horrelako instalazio bat duelako, eta gainerako 8ak ez dira kontuan hartu azterketarako beren kokapena egokia ez delako (mareen eta olatuen eragin txikia edo leunagoa jasaten baitute).
- Energiaren sartze-faktore bat erantsi da; izan ere, mota horretako instalazioek aurretik zeuden kai-muturrak aldatzea eskatzen dute, eta horrek nolabaiteko konplexutasuna dakar.
- Nolanahi ere, ezarritako bazterketa-irizpideak aplikatuko dira (ikus 6.1. atala).

Gai honi dagokionez, aipatu behar da BiMEPeko (*Biscay Marine Energy Platform*) esperimentazio-eta ikerketa-plataforman proiektu berezi eta aprobetxamendu jakin batzuk garatzeko aukera dagoela, baina aipatu behar da lurralde-itsasoan energia berriztagarriak garatzea ez dela LPS honen eskumenekoa, Estatuaren eskumenekoa baizik. Ziurrenik, horien garapenak garrantzi txikia izango du epe laburrean, teknologien azkenaldiko garapena eta horri buruzko ikerketa-ahalegin handiagoak egiteko beharra direla eta.

5.2.7 Energia mini hidraulikoa

Energia mini hidraulikoaren garapena, neurri handi batean, ingurumen-araudiek azken urteetan izan duten garapenak baldintzatzen du, eta lurraldearen zatiketaren aurkako joera sustatzeko eta konektibitate ekologikoa areagotzeko joera argia dago. Izan ere, erakunde multilateralek eta Europar Batasunak tresna eta funts ugari erabiltzen dituzte horretarako, eta oztopo artifizialak kentzen dituzte ibilguetan (LIFE MedWETrivers, Riverlink, Cipriber proiektuak; H2020 AMBER proiektuak (*Adaptive Management of Barriers in European Rivers*), etab.).

Hortaz, instalazio mini hidraulikoak hainbat eskalatan konektore ekologiko gisa definitutako ibai-ibilguetan kokatuta daudenez beti, aurreikus daiteke oztopo handiak egongo direla proiektu horiek izapidetzean, aldeko ingurumen-ebazpena lortu nahi bada.

Alderdi hori areagotu egiten da, batetik, Euskadiko ibilguetan esku-hartze antropiko garrantzitsua dagoelako ("Euskal Autonomia Erkidegoko ibai-kategoriako ur-masen karakterizazio morfologikoaren eguneratzea", ura 2018 dokumentuaren arabera inbentariatutako 1.145 oztopo

baitaude), eta, bestetik, beste energia-iturri berriztagarri alternatibo batzuk daudelako, gaur egun goraldian daudenak.

Horrenbestez, erabilgarri dagoen mini hidraulikako baliabidea lortzeko, instalazio berriak eraikitzea baztertzen da, eta lehendik dauden instalazio mini hidraulikoak berraktibatzea eta berrindartzea baino ez da aintzat hartzen. Zentral berriak egitea baztertu arren, ezarritako bazterketa-irizpideak aplikatuko dira beti (ikus 6.1. atala).

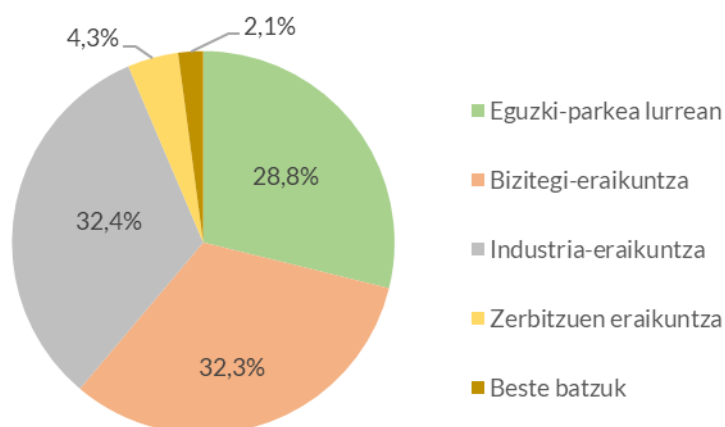
5.3 Aprobetxamendu-potentzialak Euskadin

Aprobetxamendu-potentzialaren kalkulua egiteko, lehenengo teknologia bakoitzaren Guztizko Potentzial Gordina (MW) kalkulatu da murrizketa orokorrak kontuan hartuta. Ondoren, murrizketa espezifikagoak kontsideratzen dira, bai maila teknikoan, bai ingurumenean, **Guztizko Potentzial Garbia** (MW) kalkulatzeko. Hau da, **aurreko atalean ezarritako baliabide berriztagarri optimoa** kontuan hartuta kalkulatuak potentziala da. Teknologia bakoitzaren arabera, murrizketa teknikoak eta ingurumenekoak aplikatzen dira, 6.1. atalean deskribatzen den bezala.

Beraz, atal honetan, dokumentuaren irismenean sartutako teknologia bakoitzerako Euskadin dauden aprobetxamendu-potentzialak kuantifikatzen dira, betiere aurreko ataletan identifikatutako energia berriztagarrien egungo egoerari buruzko aldagai eta irizpideekin bat etorritik.

5.3.1 Eguzki-energia fotovoltaikoa

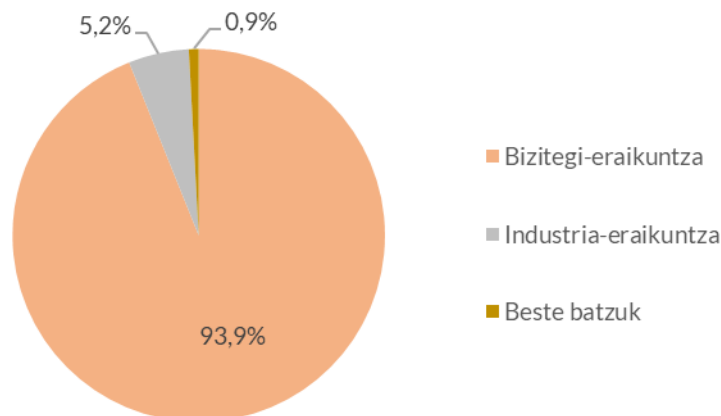
Aurreko atalean identifikatutako irizpideen arabera, aprobetxamendu-potentzial garbia hurrengo eran banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



14. grafikoa. Eguzki-energia fotovoltaikoaren aprobetxamendu-potentzialaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).

5.3.2 Eguzki-energia termikoa

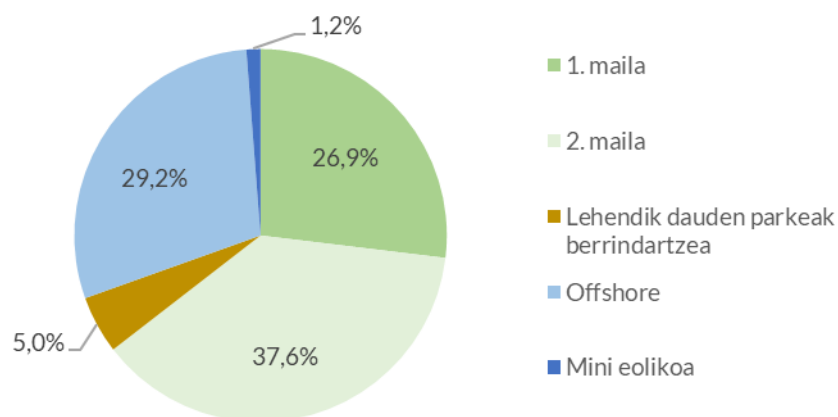
Aurreko atalean identifikatutako irizpideen arabera, aprobetxamendu-potentzial garbia hurrengo eran banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



15. grafikoa. Eguzki-energia fotovoltaikoaren aprobetxamendu-potentzialaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).

5.3.3 Energia eolikoa

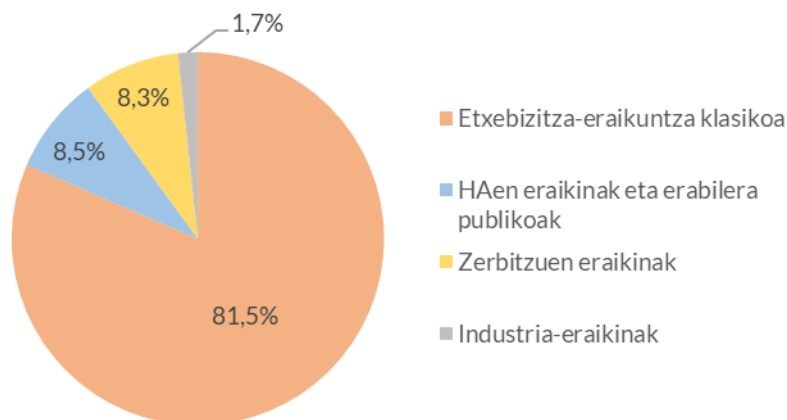
Aurreko atalean identifikatutako irizpideen arabera, aprobetxamendu-potentzial garbia hurrengo eran banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



16. grafikoa. Energia eolikoaren aprobetxamendu-potentzialaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).

5.3.4 Energia geotermikoa

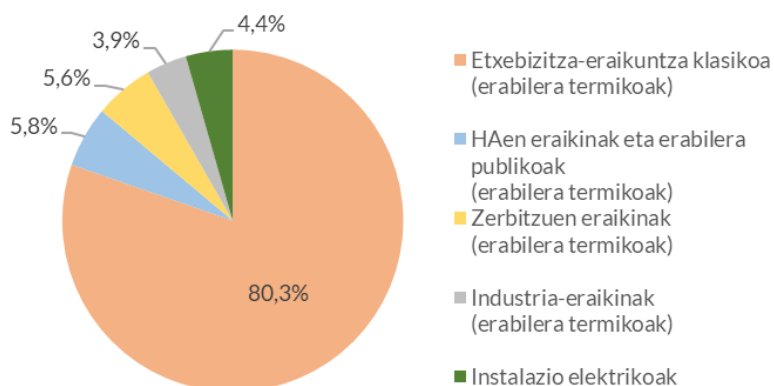
Aurreko atalean identifikatutako irizpideen arabera, aprobetxamendu-potentzial garbia hurrengo eran banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



17. grafikoa. Energia geotermikoaren aprobetxamendu-potentzialaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).

5.3.5 Biomazaren energia

Aurreko atalean identifikatutako irizpideen arabera, aprobetxamendu-potentzial garbia hurrengo eran banatzen da sektorearen eta/edo instalazio motaren arabera:



18. grafikoa. Biomazaren energiaren aprobetxamendu-potentzialaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).

5.3.6 Energia ozeanikoa

Energia ozeanikoari dagokionez, olatu-energiaren aprobetxamendu-potentziala bakarrik aztertzen da.

5.3.7 Energia mini hidraulikoa

Energia mini hidraulikoaren kasuan, aprobetxamendu-potentzial berria nahiko baxua da. Teknologia heldua denez gero eta aurreko ataletan identifikatutako irizpideekin bat etorritik, instalazio berriak burutzeko aukerak nahiko txikiak dira.

5.3.8 Potentzialen konparaziozko laburpena

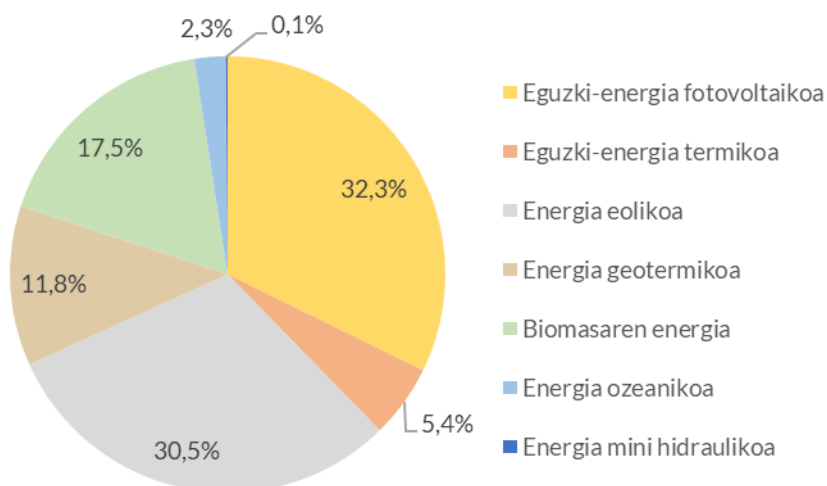
Teknologiaren arabera sektore desberdinen eta instalazio moten arabera aprobetxamendu-potentziala aztertu ondoren, teknologia bakoitzaren aprobetxamendu-potentzial garbi guztiaren hurbilketa bat lortu daiteke.

Lorturiko hurbilketa hurrengo taularen bitartez jarraian adierazten da:

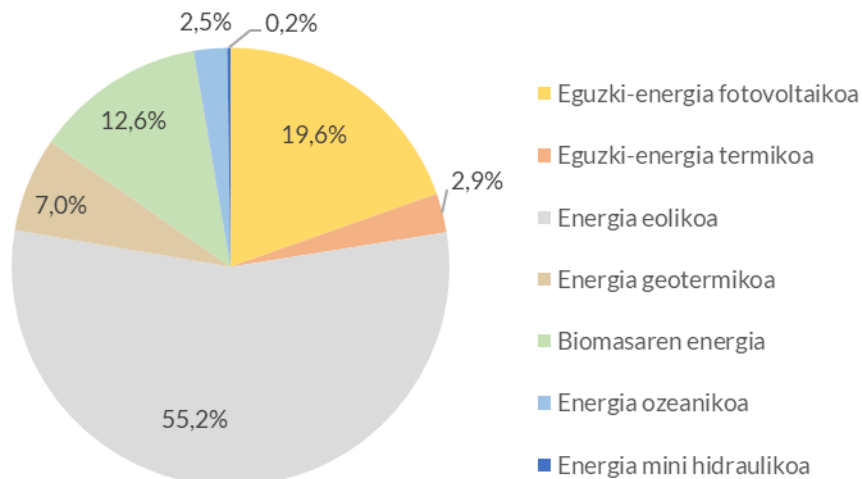
ENERGIA	APROBETXAMENDU-POTENTZIAL GARBIA (MW)
Eguzki-energia fotovoltaikoa	1.000 MW baino gehiago
Eguzki-energia termikoa	100 eta 500 MW artean
Energia eolikoa	1.000 MW baino gehiago
Energia geotermikoa	500 eta 1.000 MW artean
Biomasaren energia	1.000 MW baino gehiago
Energia ozeanikoa	100 eta 500 MW artean
Energia mini hidraulikoa	100 MW baino gutxiago

16. taula. Teknologia bakoitzaren aprobetxamendu-potentzial garbiaren hurbilketa.

Gainera, hurrengo grafikoetan teknologiaren arabera aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa aztertu daiteke, bai instalatu daitekeen potentziari dagokion banaketa bai potentzia berri horrekin lortuko litzatekeen produkzioari dagokiona.



19. grafikoa. Aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa (instalatu daitekeen potentzia berria).



20. grafikoa. Aprobetxamendu-potentzial garbiaren banaketa (produkzio berria).



6. PROPOSATUTAKO LURRALDE-EREMUAREN DEFINIZIOA

6.1 Erabilitako irizpideen deskribapena eta justifikazioa

Proposatutako lurralde-ereduaren bidez adierazten da nola hedatu behar den energia berriztagarrien garapena Euskadin, modu ordenatu, integratu eta jasagarrian, hain zuzen.

Energia berriztagarrien garapena Euskadiko natura- eta kultura-elementuekin eta antolamendu- eta plangintza-tresnekin bateragarria dela bermatzeko, lurraldearen zonakatze egokia ezarri behar da, plangintza-fasetik bertatik, azpiegitura berriztagarrien sustapena baldintzatuko duten elementu guztiak integratuz.

Hori dela eta, lurralde-ereduaren proposamena lantzean kontuan hartuko da "*Energia berriztagarriak ezartzeko ingurumen-zonifikazioa: eolikoa eta fotovoltaikoa, ingurumen-sentsibilitatea eta lurraldearen sailkapena*" tresna, Trantsizio Ekologikorako eta Erronka demografikorako Ministerioak 2020ko abenduan argitaratua, baina modu orientagarrian erabiliko da; izan ere, lurralde-antolamendua eskumen autonomiko eskusiboa baita, eta, beraz, kontuan hartu beharreko adierazle/irizpide bakoitzaren balorazioa euskal lurraldearen errealitatera eta ingurumenari eta lurralde-antolamenduari buruzko araudi autonomiko osoan ezarritako erregulazioetara egokituko da.

6.1.1 Kontuan hartu beharreko irizpideak (ingurumenekoak, lurraldekoak eta sektorialak)

Energia berriztagarriak garatzeko muga izan daitezkeen elementu eta tresna guztiak berrikusi dira, zuhurtasun-printzipioa oinarri hartuta, eta, gainera, kontuan hartuta aztertutako faktore bakoitzerako energia berriztagarri mota bakoitzak ingurumenean duen eragina ere, energia berriztagarri guztiak ez baitute eragin bera faktore/irizpide bakoitzean.

• Ingurumen-irizpideak:

- Naturagune Babestuen Sarea
- Babestutako beste naturagune batzuk
- Ingurune biotikoa
- Kultura-ondarea

• Irizpide Sektorialak (LPS Lurralde Plan Sektorialak):

- Hezeguneen LPS
- Kostaldea babesteko eta antolatze LPS
- Trenbide Sarearen LPS
- Nekazaritza eta Basozaintzako LPS
- Errepideen Plan Orokorra
- Ibaiertzak eta Errekaertzak Antolatze LPS

• Lurraldea Antolatze irizpideak (LPP Lurralde Plan Partzialak):

- Balmaseda Zallako LPP
- Mungiako LPP
- Beasain-Zumarragako LPP
- Igorreko LPP
- Durangoko LPP
- Gernika-Markinako LPP
- Tolosaldeko LPP



6.1.2 Aldez aurreko hainbat ohar

Jarraian, oro har, Energia Berriztagarrien LPSaren xede diren energia berriztagarri guztientzat komunak diren ohar batzuk azaltzen dira, zonakatze-planteamendua eta hurrengo ataletan proposatutako irizpideak baino lehen kontuan hartu direnak, eta proposatutako zonakatzea modu grafikoan zein testuarean interpretatzeko orduan aintzat hartu behar direnak:

- Zonakatze hori **eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriko instalazioei aplika dakieke**, hau da, parke, instalazio, zentral modukoei, beren eraikuntza-ezaugarrien ondorioz (tamaina, diseinua, kokapen-lehentasunak, etab.) lurraldean inpaktu handiagoa eragiten baitute. Aldiz, zonakatze hori ez zaie aplikatuko **autohornikuntzako energia** berriztagarrien instalazioei edo energia berriztagarriak dituzten **bero- eta hotz-sareei** (*District heating and cooling* -DH-). Izan ere, instalazio horiek ingurunearen gainean sortutako eragina ez da garrantzitsua izango, lehendik dauden edo eraiki berriak diren eraikinekin (batez ere etxebizitzekin) edo sistema orokorrekin lotuta daudelako. Horrela bada, kanpoan geratzen dira, adibidez, estalkiko autokontsumoko instalazioak edo upategi lotutako aprobetxamendu mini eolikoa. Era berean, zehatzu behar da irizpide horrek ez duela eragozten instalazio horiek izan dezaketen energia-soberakina saltzea.

Eskala handiko ekoizpeneko instalazio energetiko berriztagarri fotovoltaikeen kasu zehatza azpimarratu behar da; izan ere, jarraian azaltzen diren zonakatze-irizpideak 10 hektareatik gorako azalera hartzen duten instalazioei soilik aplikatuko zaizkie, uste baita instalazio txikiek eragindako ondorioek inpaktu txikiagoa dutela natura-ingurunean. Hala ere, horrek ez ditu zentral txiki horiek salbuesten lurraldea eta naturagune babestuak planifikatzeko eta kudeatzeko tresnetan ezarritako kudeaketa- eta erabilera-jarraibideak betetzetik.

Ondoren azaltzen diren zonakatze-irizpideak erreazago ulertze aldera (ikus 6.2.4. ataleko laburpen-taula), honako taula honetan zonakatze honen xede den energia-mota bakoitzaren definizioa jasota dago:

EOLIKOA	Energia husteko eta saltzeko sarera konexioa duten aerosorgailu batek edo gehiagok osatutako eskala handiko produkzioko haize-parkeei buruzkoa.
FOTOVOLTAIKOA	Eskala handiko produkzioko lur-gaineko eguzki-baratzeei buruzkoa, 10 hektareatik gorako lursail handietako energia husteko eta saltzeko sarera konektatuta.
BIOMASA	Energia husteko eta saltzeko sarera konektatuta dauden energia elektrikoaren eskala handiko ekoizpeneko zentralei buruzkoa.
GEOTERMIA	Energia husteko eta saltzeko sarera konektatuta dauden energia elektrikoaren eskala handiko ekoizpeneko zentralei buruzkoa.
OZEANIKOA	Kostaldean kokatutako olatuetatik (undimotrizia) abiatuta energia elektrikoa eskala handian ekoizteko zentralei buruzkoa, autonomia-erkidegoaren eskumeneko eremuetan (portuak...).
MINI HIDRAULIKOA	Energia husteko eta saltzeko sarera konektatuta dauden Euskadiko ibilguetako instalazio berriei buruzkoa. Hemen ez dira sartzen egun birgaitzeko baimenduta dauden instalazioak.

17. taula. Energia mota bakoitzaren definizioa.

- Zonakatzea **energia mota bakoitzaren ekoizpen-instalazioei dagokie**, turbina edo galdare, adibidez. Aldiz, instalazio horiekin lotutako instalazio osagarriak, hala nola sarbideak, hesiak, ebakuazio-linea elektrikoak, etab. ez dira zonakatzearen xede izango eta proiektu-mailan egin beharko da hauen balorazioa, hain zuzen ere instalazio osagarri horietako bakoitzaren berriazko xehetasunak zehaztuta daudenean (aireko edo lurpeko lineak, bide-



sarea, hesien altuera, etab). Horrenbestez, instalazio osagarri hauen ondorioak proiektu bakoitzari dagokion ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozeduran ebaluatu beharko dira.

- Proposatutako zonakatzeari buruz Energia Berriztagarrien LPSean emandako **informazioa eta kartografia ez dira argazki finko eta denboran mugiezinak**; izan ere, ingurumenaren eta lurralde-antolamenduaren ikuspegitik, errealitatea etengabe aldatzen ari da, eta legeria oso dinamikoa da. Hortaz, **unean-unean indarrean dauden arauetan hitzez hitz ezarritakoa bete** beharko da beti, eta kontuan hartu beharko da, orduan, Energia Berriztagarrien LPS hau onartu ondoren ingurumenari buruzko legeria berria garatzen bada, honek lehentasuna izango baitu zonakatzeari buruzko egungo kartografiaren aurretik.
- Edonola ere, **zuhurtasun-printzipioa** ezarri da zonakatze-proposamenean, ingurumen-irizpideak aztertzean eta baloratzean ikuspegi kontserbatzaileari jarraituz, bereziki onartutako Kudeaketa Planik ez duten naturaguneetan.
- Natura-parkeen kasuan, ikusi da antzinako izendatzeko tresnak dituztenek (90eko hamarkadan eta aurrekoetan ezarritakoak) ez dutela berariazko debekurik energia berriztagarrien garapenari dagokionez, batez ere, garai hartan ez zelako aurreikusten teknologia mota hori lurraldean hedatzea, hemen planifikatzen den moduan. Aitzitik, behin-behineko onarpeneko dokumentazioa duten espazioek energia berriztagarrien ezarpenaren gaia jasotzen dute, eta kasu gehienetan debekatuta daude. Ondorioz, zuhurtasun-printzipioa lehenetsiz eta gune horiek gehiago babesteko joera hori ikusita, irizpide hori oinarritzat hartu da Euskadin onartutako parke naturalen multzoan zonakatze egokia ezartzeko, alde horretatik kontrako ebazpenak kontuan hartuta, hala nola Kolometa parkeari dagokiona.
- LAG Lurralde Antolamenduaren Gidalerroen azpiegitura berdeari dagokionez (128/2019 Dekretua, uztailaren 30ekoa), lurraldearen zonakatzea proposatzeko "korridoreak" eta "funtzio anitzeko beste interes gune batzuk" ataletan jasotakoak soilik hartu dira kontuan, azpiegitura berdeak barne hartzen dituen gainerako figurak aztertutako beste babes-figura batzuen barruan daudela jotzen baita.
- Energia berriztagarri bakoitzak ingurumenean eragin ditzakeen inpaktuak askotarikoak direnez, eta kasu batzuetan besteetan baino nabarmenagoak direla edo horietako batzuek inpaktu espezifikoak eragiten dituztela ikusita (adib.: instalazio mini hidraulikoen ibai-konektibitatearen gaineko eragina, hegaztien eta kiropteroen heriotza-tasa instalazio eolikoetan, etab.), **proposatutako zonakatzea energia bakoitza bere aldetik kontuan hartuta egin da**. Horren ondorioz, gerta daiteke espazio jakin batean energia berriztagarri mota bat kokatzeko aukera baztertuta egotea, eta toki berean, beste energia berriztagarri mota bat onargarria izatea edo baldintzapean garatu ahal izatea.
- Aipatu behar da porposatutako zonakatzeak **ez duela salbuesten proiektu berriztagarri zehatz bakoitza dagokion ingurumen-inpaktuaren ebaluaziorako prozesuaren mende jartzetik**. Hau da, nahiz eta proiektu bat "onargarri" gisa sailkatutako eremu baten gainean kokatuta egon, proiektu horrek ere dagokion ingurumen-izapidea egin beharko du, indarrean dagoen proiektuen ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko legeriari jarraituz. Nolanahi ere den, energia berriztagarrien garapenaren egokitasuna, ingurune naturalean duten eraginari dagokionez, Energia Berriztagarrien LPSean balioesten da plangintza-mailan, eta beharrezkoa da ebaluazio koherente eta egokia egitea proiektu-mailan, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioaren bitartez.
- Zona bakar batean irizpide bat baino gehiago elkartzen badira, denetan murriztaileena nagusituko da.



6.2 Bazterketa-eremuak eta eremu baldintzatuak identifikatzea

6.2.1 Ingurumen-irizpideak

6.2.1.1 Euskadiko Naturgune Babestuen Sarea

Euskal Autonomia Erkidegoan Naturgune Babestuen Sareak (NBS), *apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren* 13. artikuluan jasotakoarekin bat etorriz, ingurumena babesteko zenbait figura biltzen ditu, hala nola babestutako biotopoak, natura-parkeak, zuhaitz apartekoak eta Natura 2000 Sarea.

Jarraian, banan-banan aztertuko ditugu babes-figura horiek, energia berriztagarrien garapenarekin bateragarria den zonakatzea ezartzeko.

6.2.1.1.1 Biotopo Babestuak

Euskadin, gaur egun 7.628,44 ha "biotopo babestu" gisa izendatuta daude, baina aipatzekoa da horietako batzuk ingurumena babesteko beste figura batzuekin gainjartzen direla, hala nola Natura 2000 Sarearekin.

IZENA	KODEA	ARAUDIA
Añanako diapiroa	B007	85/2016 Dekretua, maiatzaren 31koa, Caicedo Yuso eta Arreo aintzira (ES2110007) Kontserbazio Bereziko Eremu izendatzen duena eta Añanako Diapiroko Biotopo Babestua izendatzen duena.
Deba eta Zumaia arteko itsasertza	ES212016	34/2009 Dekretua, otsailaren 10ekoa, Deba-Zumaia itsasertzeko zatia biotopo babestu izendatzen duena.
Gaztelugatxe	ES213006	229/1998 Dekretua, irailaren 15ekoa, Gaztelugatxeko eremua biotopo babestu izendatzen duena.
Guardiako Aintzirak	ES2110021	417/1995 Dekretua, Biasteriko Carralagroño, Carravalseca eta Prao de la Paul urmaelak Biotopo Babestu izendatzen dituena. 255/1998 Dekretua, Carralagroño, Carravalsecako eta Prao de la Paulako aintzirak biotopo babestu izendatzeko dekretua aldatzen duena, Muscoko aintzira bere lurralde-eremuan sartzeko.
Inurritza	ES212013	40/1997 Dekretua, otsailaren 25ekoa, Iñurritzako eremua biotopo babestu izendatzen duena.
Itxina	ES213005	368/1995 Dekretua, Itxinako mendigunea biotopo babestu izendatzeko.
Leizaran ibaia	ES212006	416/1995 Dekretua, irailaren 29koa, Leizaran ibaia biotopo babestu deklaratzeko.
Bizkaiko Meatzaldea	B008	26/2015 Dekretua, martxoaren 10ekoa, Bizkaiko Meatzaldea Biotopo Babestua deklaratzeko.

18. taula. Euskadiko biotopo babestuak.

Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu bategina onartzen duen *apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren* ondorioetarako, biotopo babestuak honela definitzen dira:

"Biotopo babestuak dira, lege honen ondorioetarako, oinarritzko legeetan natura-erreserba, natura-monumentu eta paisaia babestu izena ematen zaien natura-guneak dira. Bakan, hauskor, garrantzitsu edo aparteko izateagatik balioespen berezia merezi duten ekosistemak,



komunitateak, elementu biologikoak, interes geologikoa duten inguruak eta ingurune naturaleko leku jakinak eta formazio apartekoak, bakanak, bereziki ederrak edo interes zientifiko nabarikoak babesteko sortuak dira biotopo babestu horiek. Biotopoetan, mugatu egingo da baliabideen ustiaketa, salbu eta batera lor badaitezke babestu nahi diren balioak kontserbatzea eta ustiaketa bera.”

Espazio horietan edozein energia berriztagarri garatzeko, Natura Baliabideak Antolatzen Planetan (NBAP) edo, halakorik ezean, dagokion deklarazio-dekretuan jasotako jarraibideak bete beharko dira.

Kontuan hartuta ezaugarri bereziak dituzten ingurumen-garrantzi bereziko espazioak direla, eta, egindako azterketaren arabera, gune horiek kudeatzeko tresna gehienek araudi espezifikoak ezartzen dituztela, eta horietan habitata, espezieak eta horiei lotutako paisaia kontserbatzea arriskuan jar dezaketen azpiegiturak garatzea debekatzen dela, gaur egun Euskadin dauden 8 Biotopo Babestuak eskala handiko energia-aprobetxamendu berriztagarriaren zatirik handienarako baztertutako eremutzat edo eskusiogunetzat hartuko direla esan daiteke.

Hala eta guztiz ere, Leitzarain ibaiaren deituriko biotopo babestuaren inguruko eremuan aprobetxamendu eolikoa jardueraren bateragarritzat jo da. Izan ere, biotopoaren helburua lur azaleko uren kalitatearen gaineko inpaktuak saihestea baita, higadura-prozesuak eta isurketa kutsagarriak sortzean arreta jarritz. Zehazki esanda, irailaren 29ko 416/1995 Dekretuak, Leitzarain ibaiaren biotopo babestu deklaratuaren duenak, 5.2 artikuluan xedatzen du, oro har, hobekuntza ekologiko edo sozioekonomikoa dakarten erabilera-aldaketak baino ez direla baimenduko, betiere babestutako gunearen helburuei eragiten ez zaien bitartean. Horregatik, erabaki da eremu horretako baliabide hidrolagikoetan izan daitezkeen eraginak saihesteko beharrezko neurriak proiektu mailan txertatzen badira, eremu periferikoan edo ingurukoan erabilera mota hori bateragarria izango dela biotopo babestuaren eremuarekin. Horrela bada, Leitzarain ibaiaren biotopo babestuaren inguruko eremuan energia eolikoa eskala handian (parke eolikoak) garatu ahal izatea baldintzatuta (C1) egongo da, proiektu zehatzaren mailan tokiko berezko balioen gainean – kasu honetan, baliabide hidrolagikoaren gainean – gerta daitezkeen ondorioen ebaluazio bat egitearen baldintzapean, alegia. Izan ere, Biotopo babestu honen inguruan parke eoliko bat ezartzeko proiektu bat garatu da Ingurumen Inpaktuaren aldeko⁴ Adierazpena duena.

Era berean, erabaki hau Euskadiko biotopo babestu guztietako eremu periferikoetara estrapolatu daiteke, eta, ondorioz, oro har, energia berriztagarrien garapena baztertutzat jotzen da eremu babestu horietako bakoitzaren mugen barruan; eremu periferikoetan, ordea, lekuaren berezko balioetan izango dituen eraginaren ebaluazioa egiteko baldintzapean egongo da, tresna zehatz bakoitzean ezarritako erregulazioak alde batera utzi gabe.

Edonola ere, baztertze edo eskusio-irizpide hau ez da aplikatuko energia ozeanikoaren kasuan, zehazkiago energia undimotrizaren kasuan; izan ere, itsasertzeko dikeen eta antzeko ezaugarriak dituzten gizakiak eraikitako egituren gainean kokatzen denez, uste da nahikoa dela haren garapena baldintzatzea lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazio egoki baten arabera.

⁴ 2008ko azaroaren 28ko Ebazpena, Ingurumeneko sailburuordearena, Eólicas de Euskadi, S.A.k Berastegin, Elduainen, Hernanin eta Urnietan sustatutako Mandoegi Parke Eolikoaren proiektuaren ingurumen-inpaktuaren adierazpena egiten duena (2009ko urriaren 21eko EHAA, 202. zk.).



INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
NBS-Biotopo Babestuak	
Eolikoa	Baztertua (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)
Fotovoltaikoa	Baztertua (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)
Biomasa	Baztertua (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)
Geotermia	Baztertua (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)
Ozeanikoa	Baldintzapean (C ₁)
Minihidraulikoa	Baztertua (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)

C₁: Lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

19. taula. Energia motaren arabera zonakatzea Euskadiko biotopo babestuetan.

6.2.1.1.2 Natura-parkeak

Euskadin, dokumentu hau idatzi den egunean, natura-parke izendatutako 9 gune daude:

IZENA	KODEA	ARAUDIA
Aiako Harria	ES212007	- 240/1995 Dekretua, apirilaren 11koa, Aiako Harria aldeko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena. - 87/2002 Dekretua, apirilaren 16koa, Aiako Harria Parke Naturalaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planaren zati arautzailea onartzen duena.
Aizkorri-Aratz	ES210003	75/2006 Dekretua, apirilaren 4koa, Aizkorri-Aratz eremuko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena.
Aralar	ES212001	- 168/1994 Dekretua, apirilaren 26koa, Aralar aldeko Natur Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena. - 146/2004 Dekretua, uztailaren 13koa, Aralar Parke Naturaleko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana aldatzen duena.
Armañon	ES213011	175/2006 Dekretua, irailaren 19koa, Armañon aldeko baliabide naturalak antolatzeke plana onartzen duena.
Gorbeia	ES210001	- 227/1994 Dekretua, ekainaren 21ekoa, Gorbeia aldeko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena. - 66/1998 Dekretua, martxoaren 31koa, Gorbeia Parke Naturalaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planaren zati arautzailea onartu eta osorik argitaratzeko agindua ematen duena.
Izki	ES211013	-64/1998 Dekretua, martxoaren 31koa, Izki aldeko baliabide naturalak antolatzeke plana onartzen duena. -200/2000 Dekretua, urriaren 10ekoa, Izki Parke Naturalaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planaren zati arautzailea onartu eta osorik argitaratzeko agintzen duena.
Pagoeta	ES212014	-253/1998 Dekretua, irailaren 29koa, Pagoeta aldeko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana behin betiko onartzen duena.
Urkiola	ES210002	- 147/2002 Dekretua, ekainaren 18koa, Urkiolako Parke Naturaleko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena. -111/2006 Dekretua, maiatzaren 30ekoa, Urkiolako Parke Naturalaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planaren zati arautzailea onartzen duena.



IZENA	KODEA	ARAUDIA
Valderejo	ES211001	- 3/1992 Dekretua, Valderejo aldeko Natura Baliabideak Antolatzeke Plana onartzen duena. - 146/2002 Dekretua, ekainaren 18koa, Valderejoko Parke Naturalaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko II. Planaren zati arautzailea onartu eta osorik argitaratzeko agindua ematen duena.

20. taula. Euskadiko Natura-parkeak.

Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu bategina onartzen duen apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren III. kapituluko 14. artikulua honela definitzen ditu natura-parkeak:

"Natura-parkeak gizakiaren ustiaketa eta presentziak asko eraldatu ez dituen inguruak dira. Paisaien edertasunak eta ekosistemen izaera erakusgarriak, edota flora, fauna nahiz formazio geomorfologiko apartekoak bereizten ditu. Hala, bada, herri-agintaritzaren aldetik lehentasunezko ekintza-bideak behar dituzte, bi helburu bateratu ahal izateko: batetik, natura-baliabideen aprobetxamendu antolatua eta erabilera publikoa; eta, bestetik, balio ekologiko, estetiko edo heziketakoak kontserbatu edo berreskuratzea."

Parke naturaletan, energia berriztagarrien garapena dagozkien NBAP Natura Baliabideak Antolatzeke Planen mende dago. Eredu bakoitzerako NBAPak espezifikoak badira ere, eremu horietan ezarritako zonakatzek sei kategoria hauetan taldeka daitezke:

- **Erreserba-eremuak:** oso balio natural bereziak dituzten eremu txikiak dira, eta giza jarduerak ahalik eta gehien murriztera bideratuta daude. Bi motatakoak dira: erreserbak eta erreserba integralak; azken kasu horretan, zaintzeko eskakizunak askoz handiagoak dira.
- **Kontserbazio aktiboko eremuak:** kategoria honen barruan sartzen dira ondoen kontserbatutako baso-eremuak eta balio natural handieneko lur garaietako larreak. Giza jarduerak hainbat urtez eraldatu ditu eremu horiek, eta horrek egun daukaten konfigurazioa ematen die; beraz, eremu horietako erregulazioak jarduera tradizionalei eustera bideratuta daude, eta debekatuta dago erabilerak aldatzea.
- **Babes-eremuak:** hauskortasun handiko eremuak dira, oso kalteberak, eta higadura-fenomenoak gertatzeko arrisku handia dutenak; beraz, eremu hauetan proposatzen diren neurriak lurzorua babestera bideratuta daude.
- **Sustapen-eremuak:** giza jarduera garrantzitsua da eremu hauetan, eta aurreko eremuek baino naturaltasun-maila txikiagoa dute. Horregatik, bertako erregulazioak ingurunearen kontserbazioarekin bateragarria den edozein jarduera garatzera bideratuta daude, eta, beraz, erabilera-erregimenean aldaketak baimendu daitezke.
- **Aurrerapen-eremuak:** ekosistema degradatuak dituzten eremuak dira, lehendik zeuden ekosistemak berreskuratzea helburu dutenak.
- **Hiriguneak eta azpiegitura-eremuak:** gune hauek babestutako eremuaren barruko hiri-lurzoruek eta azpiegiturek osatzen dituzte.

Oro har, parke naturalen zonakatzearen izaera kontuan hartuta, zehaztu daiteke energia-aprovetxamendu berriztagarriak ez direla onartuko eremu murriztaileenetan, hala nola erreserbako, kontserbazio aktiboko eta babeseko zonetan; gainerako zonetan, aldiz, mota horretako jarduerak onargarriak izan daitezke.

Hala ere, jarraian, natura-parke deklaratuak espazio horietako bakoitzaren erabilerak eta baliabideak antolatzen dituzten kudeaketa-tresnei buruz egindako azterketa xehatua zehazten da, aprobetxamendu berriztagarriko zonakatzek argia egiteko.

Aiako-Harria, Armañon, Urkiola eta Valderejoko Parke Naturalek, dagozkien NBAPetan, energia-garapena⁵ (jatorria berriztagarria izan ala ez) espazio horien natura-balioen kontserbazioarekin

⁵ 13. artikulua Aiako-Harriko NBAP/8.1.1 artikulua Armañongo NBAP/5.2.7 atala Urkiolako NBAP/6. artikulua Valderejoko NBAP.



bateraezina dela ezartzen dute, eta, beraz, zuzenean baztertuko dira Energia Berriztagarrien LPSaren zonakatzea prestatzean.

Bestalde, nahiz eta Gorbeiako Parke Naturalean Parke Naturalaren Patronatuak, lehenengo LPSaren Hirugarren Xedapen Gehigarriaren arabera, Kolometako kokalekua espazio babestuan egokitzea baloratu zuen, 2008ko otsailaren 28an aho batez baztertu zuten jarduera hori bertan ezarzteko aukera, parkearen araudiaren eta lortu nahi ziren helburuen aurkakoa zela uste zuelako. Hori dela eta, erabaki horrek aurrekari gisa balio dezake Euskadiko Parke Naturalak kontserbatzeko beharraren oinarriak ezartzeko, eta, beraz, naturgune babestu hau eremu baztertutzat jo da edozein energia berriztagarri garatzeko.

Era berean, Izkiko eta Pagoetako parke naturaletan kontserbatu eta babestu beharreko paisaia-eta natura-balioak aintzat hartuta, dagozkien NBAP planetan ezarritako erregulazioak eta Gorbeiako Parke Naturalaren aurrekaria ikusita, espazio horien aprobetxamendu berriztagarria ere baztertzen da.

Bestalde, nahiz eta Aralarko Parke Naturalaren NBAPak industria ez-kutsakorrak (hala nola energia berriztagarriak) "landazabal" eta "hiri" eta "azpiegitura" gisa definitutako eremuetara mugatu, eremu hauetan espazioaren gaineko ingurumen-eraginak murriztagoak izango liratekeen arren, natura- eta paisaia-balioen zuhertasun- eta kontserbazio-printzipioari jarraituz, parke natural hau ere aprobetxamendu berriztagarri guztietatik kanpo geratuko dela uste da.

Aizkorri-Aratz Parke Naturalari dagokionez, hegoaldeko mugan bi parke eoliko daude gaur egun, Elgea eta Urkilla parkeak, 2000 eta 2003tik martxan daudenak, hurrenez hurren. Natura Baliabideen Antolamendurako Planean energia berriztagarrien bateraezintasun argirik ezartzen ez bada ere, 7.3.5 atalean honako hau adierazten da: "*Ez da energia ekoizteko instalazio berririk baimenduko, organo kudeatzaileak beste baliabide batzuen kontserbazioari kalterik egiten ez zaiola egiaztatuta dagoenean izan ezik*". Hori dela eta, energia berrien garapena oso mugatuta dagoela uste da.

Azkenik, Gasteizko Mendietako Parke Naturalaren kasua aipatu behar da, gaur egun izapidetzen ari baita. Zuhertasun-printzipioa lehenetsiz, oraingoz espazio horretan edozein garapen berriztagarri gauzatzea behin-behinean baztertuta geratzen da, baina organo eskudunak (Arabako Foru Aldundiak) zehaztuko duen erabileren erregulazioaren zain geratuta. Gai horrekin lotuta, gogoan hartu behar da *1/2014 Legegintzako Dekretua, apirilaren 15ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen* testu bategina onartzen duena. Dekretu horren 9.2 artikuluan ezartzen denez, behin Natura Baliabideak Antolatzeko Plana onartzeko prozedura hasita, ezin izango da ingurunea eraldatzea eragin dezakeen baimenik, lizentziarik edo proiekturik eman, organo eskudunaren aldeko txostenik ez badago.

Dena den, energia ozeanikoaren garapenaren kasuan, zehazki kostaldeko dikeen eta antzeko ezaugarriak dituzten gizakiak eraikitako beste egitura batzuen gainean kokatutako instalazio undimotrizaren kasuan, jarduera hau ez da baztertuta egongo eta baldintzatzat hartuko da lekuaren berezko balioetan (C1) izango dituen ondorioen ebaluazioa egitea. Izan ere, gune horien berezko balioen gaineko ondorio negatiboak ez dira izango beste energia berriztagarri mota batzuen garapenarekin sor daitezkeenak bezain garrantzitsuak.

Horrenbestez, oro har, esan daiteke, zuhertasun-printzipioa aplikatuz eta jarduera berriztagarriak baimentzeari buruzko kontrako ebazpenak daudela kontuan hartuta, planifikazioaren aldetik estrategia egokientzat jotzen dela deklaraturako parke natural horiek baztertutako eremu gisa hautatzea, energia ozeanikoaren kasuan izan ezik, bateragarritasun egokia eta garapen berriztagarriaren bermea bermatze aldera.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
NBS- Natura-parkeak	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₁)
Minihidraulikoa	Baztertuta

C₁: Lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

21. taula. Euskadiko natura-parkeen zonakatzea energia motaren arabera.

Zonakatze-irizpide horiek Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektoriala onartu aurretik izendatutako parke naturalei aplikatuko zaizkie; horren ondoren deklaraturako espazioen erabileren erregulazioak, aldiz, natura parkeak arautzeko onartzen diren tresnetan azaldutako gidalerroak bete beharko ditu (deklarazio-arauak, NBAP, EKZP, etab.).

6.2.1.1.3 Zuhaitz apartekoak

Euskadiko zuhaitz bereziak edo apartekoak *Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu bategina onartzen duen apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren* barruan daude, naturagune babestuen barruan. Bereztat jotzeko, zuhaitzek ezaugarri nabarmenak izan behar dituzte: adina, tamaina, historia eta abar. Euskadin gaur egun 25 zuhaitz daude izendapen honekin.

IZENA	KODEA
Albizturko Douglas izeia	ES212002
Getariako artelatza	ES212003
Aizarnazabalgo artea	ES212004
Artziniegako artea	ES211003
Beriyoko artea	ES212015
Garaiko artea	ES213002
Muxikako artea	ES213003
Angostoko zin egiteko artea	ES211009
Santa Teodosiako lizarra	ES211004
Hernaniko ginkgoa	ES212008
Altzoko pagoa	ES212009
Bergarako magnolia	ES212005
Lantarongo pinazi-pinua	ES211005
Altubeko haritza	ES211006
Artzentaletako haritza	ES213004
Igarako haritza	ES212010
Ondategiko haritza	ES211010
Monterongo sekuoia	ES212011



IZENA	KODEA
Vitoria-Gasteizko sekuaia	ES211007
Aginaldeko hagina	ES213007
Aginarteko hagina	ES213008
Antoñanako hagina	ES211011
Izarrako hagina	ES211012
Pagoetako hagina	ES212012
Antoñanako ezkia	ES211008

22. taula. Euskadiko zuhaitz apartekoak.

Euskal Autonomia Erkidegoan zuhaitz bereziak izendatzeko maiatzaren 16ko 265/1995 Dekretuak babesten ditu figura hauek. Dekretu horretan adierazten da debekatuta dagoela deklaraturako zuhaitz bereziak edo apartekoak suntsitzea, kaltetzea edo markatzea, bai eta edozein motatako objektuei laguntzeko edo euskarri fisikoa emateko erabiltzea ere.

Era berean, zuhaitz horiek babesteko neurri gisa, zuhaitz bakoitzaren adaburuaren proiektzio-eremua eta horren inguruko 3 metroko lur-zerrenda ezartzen dira babes-eremu periferiko gisa, eta bertan debekatuta dago zuhaitzari zein lurzoruari kalte egin diezaiokeen jardura oro.

Horregatik guztiagatik, uste da energia berriztagarrien garapena bateraezina dela zuhaitz berezi horiek beren babes-eremuan kontserbatzearekin, eta, ondorioz, zuhaitz babestu hauek Energia Berriztagarrien LPSaren zonakatzetik kanpo geratu dira.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
NBS-Zuhaitz apartekoak	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baztertuta
Mini hidraulikoa	Baztertuta

23. taula. Euskadiko zuhaitz apartekoen zonakatzeari energia motaren arabera.

6.2.1.1.4 Natura 2000 Sarea

1992ko maiatzaren 21eko kontseiluko 92/43/EEE Zuzentarauak, habitat naturalak eta basoko fauna eta flora kontserbatzeari buruzkoa (habitat naturalak zuzentaraua), Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen bidez Espainiako legeriara ekarrita, 3. artikuluan ezartzen du kontserbazio bereziko eremuen sare ekologiko europarra sortzea, "Natura 2000" izenekoa, hain zuzen.

Sare hori Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuek (HBBE) eta Kontserbazio Bereziko Eremuek (KBE) osatzen dute. Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuek estatuek izendatzen dituzte, *Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2009ko azaroaren 30eko 2009/147/EE Zuzentarauaren arabera*. Zuzentaru hori basa-hegaztiak kontserbatzeari buruzkoa da (aurreko 79/409/EEE Zuzentaruak kodetzen du). Halaber, Kontserbazio Bereziko Eremuek ere estatuek izendatzen dituzte, Habitategi buruzko Zuzentarauaren III. Eranskinaren arabera.



Hasierako Dokumentu Estrategiko hau idatzi den egunean, Euskadin 47 eremu daude Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) izendapenarekin, GKL bakoitzaren kudeaketa-plana onartu ondoren. Era berean, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu (HBBE) izendatutako 4 gun e eta Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) - Hegaztientzako Babes Bereziko (HBBE) izendatutako 4 gun e daude.

IZENA	KODEA
HBBE-KBE	
Arabako hegoaldeko Mendilerroak	ES2110018
Izki	ES2110019
Salburua	ES2110014
Valderejo-Sobrón-Árcenako mendilerroa	ES2110024
HBBE	
Mundakako itsasadarra- Ogoño lurmuturreko itsas eremua*	ES0000490
Gorobel (Salvada) Mendilerroa	ES0000244
Txingudi	ES0000243
Urdaibaiko Itsasadarra	ES0000144
KBE	
Aiako Harria	ES2120016
Aizkorri-Aratz	ES2120002
Oria Garaia	ES2120005
Aralar	ES2120011
Arkamu-Gibillo-Arrastaria	ES2110004
Armañon	ES2130001
Arno	ES2120001
Astondoko dunak	ES2130004
Zadorra ibaiaren sistemako urtegiak	ES2110011
Urdaibai kantaauriar artadiak	ES2130008
Entzia	ES2110022
Garate-Santa Barbara	ES2120007
Gorbeia	ES2110009
Hernio-Gazume	ES2120008
Izarraitz	ES2120003
Iñurritza	ES2120009
Jaizkibel	ES2120017
Yusoko eta Arreoko lakua	ES2110007
Guardiako urmaelak	ES2110021
Gasteizko mendi garaiak	ES2110015
Aldaiako mendiak	ES2110016
Ordunte (Balgerri)	ES2130002
Pagoeta	ES2120006
Urdaibaiko ibai-sarea	ES2130006
Barbadunen itsasadarra	ES2130003



IZENA	KODEA
Oriaren itsasadarra	ES2120010
Urolaren itsasadarra	ES2120004
Arakil ibaia	ES2110023
Araxes ibaia	ES2120012
Artibai ibaia	ES2130011
Baia ibaia	ES2110006
Barrundia ibaia	ES2110017
Ebro ibaia	ES2110008
Ega-Berron ibaia	ES2110020
Ihuda (Ayuda) ibaia	ES2110012
Lea ibaia	ES2130010
Leitzaran ibaia	ES2120013
Omecillo-Tumecillo ibaia	ES2110005
Urumea ibaia	ES2120015
Zadorra ibaia	ES2110010
Arabako lautadako harizti-irla	ES2110013
Urkabustaizko harizti-irla	ES2110003
Gaztelugatxeko Donibane	ES2130005
Txingudi-Bidasoa	ES2120018
Ulia	ES2120014
Urkiola	ES2130009
Urdaibaiko itsasertzeko eremuak eta padurak	ES2130007

* Estatuaren eskumeneko HBBE.

24. taula. Euskadiko Natura 2000 Sareko (N2000S) espazioak.

Natura 2000 Sareko gune guztiek onartuta dute beren kudeaketa-plana, ES0000490 "Mundakako itsasadarreko itsas eremua-Ogoño lurmuturra" HBBEak izan ezik, Estatuko Administrazio Orokorraren mende dagoen itsasoko espazio bat delako.

Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legeak (irailaren 21eko 33/2015 Legeak aldatua) 42. artikuluan jasotzen duenez, Natura 2000 Sareko guneetan jarduerak sustatzeko orduan, lehentasuna emango zaie tokiko natura-balioak kontserbatzera edo leheneratzera bideratuta daudenei, baldin eta kontserbazio bereziko eremu deklaratzeari justifikatzen duten balioekin koherenteak badira, baina berariazko bazterketarik ezarri gabe.

Ondorioz, Natura 2000 Sarean espazio bat sartzea ez da, berez, jarduera bat baztertzeko arrazoi bat, eta baimena eman ahal izango da frogatzen bada jarduera horrek ez diela kalterik egingo haren osotasunari eta Natura 2000 Sarearen koherentziari, 42/2007 Legearen 46. artikuluan xedatutakoaren arabera:

"4. Edozein plan, programa edo proiektuk eragin nabarmena izan badezake aipatu eremuetako espezie edo habitatetan –nahiz lekuaren kudeaketarekin lotura zuzenik izan ez edo lekua kudeatzeko beharrezkoa izan ez–, dela bakarka edo dela beste plan edo proiektu batzuekin batera, behar bezala ebaluatuko dira plan, programa edo proiektuak leku horretan izango dituen ondorioak; aplikatzekoak diren arauen arabera egingo da ebaluazioa, estatuko oinarritzko legerian eta autonomia-erkidegoek emandako babes-arau gehigarrietan ezarritakoaren arabera, eta kontuan hartuko dira leku horren kontserbazio-helburuak.

Hala eta guztiz ere, eragindako Natura 2000 Sareko eremuaren osotasunari kalterik eragiten bazaio eta ordezkio irtenbiderik ez badago, artikulua beraren arabera, lehen mailako interes



publikokotzat jotzen denean bakarrik gauzatu ahal izango da jarduera, beharrezko konpentsazio-neurri guztiak hartuz eta Europako Batzordeari jakinaraziz. Espazio horretan lehentasunezko habitatak edo espezieak baldin badaude, osasunarekin, segurtasun publikoarekin edo ingurumenarekin lotutako interes publikoko arrazoiengatik baino ez da baimenduko.

Horrenbestez, esan daiteke horrelako jardueren ondorioz espazio horietan kalterik ez dagoela bermatzen den bitartean, oro har, ez legokeela bateraezintasun orokorrik Natura 2000 Sarearen eta energia-aprobetxamendu berriztagarrien artean, nahiz eta espazio bakoitzaren berariazko kudeaketa-plan bakoitzak ezartzen duenari jarraitu beharko zaion. Edonola ere, zehaztu behar da horrek ez duela esan nahi energia berriztagarriak espazio horietan inolako murrizketarik gabe garatu ahal izango direnik; izan ere, lehen aipatu bezala, zuzenean edo zeharka espazioan edo haren funtsezko balioetan eragina izan dezakeen proiektu orok, lekuaren kudeaketarekin zerikusirik ez badu, Natura 2000 Sarean izango dituen ondorioen ebaluazio egokia egin beharko zaio, *Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen* 46. artikuluan ezarritakoarekin bat etorriz, berariazko debekurik ezean.

Alabaina, **energia eolikoaren** kasu bereziari dagokionez, eta hegaztien eta kiropteroen gaineko eraginei lotutako arazoen ondorioz, Europako Batzordeak 2010eko urrian argitaratu zuen gidaliburu bat ("*Wind energy developments and Natura 2000 in accordance with the EU nature legislation*"), ustiapen eolikoa Habitaten eta Hegaztien Zuzentarauetako xedapenekin bateragarria dela ziurtatzeko jarraibideak jasotzen dituen. Bestalde, bibliografia zientifiko batek agerian uzten du instalazio eolikoak arriskutsuak izan daitezkeela hegaztiak eta saguzarrak hiltzeagatik, ez bakarrik azpiegiturarekin zuzenean inpaktu edo talka egiteagatik, baita palen birak eragindako presio atmosferikoaren aldaketengatik eta, neurri txikiagoan, fauna-mota horrek maiz erabiltzen dituen habitatak aldatzeagatik ere.

Horregatik, **zuhertasun-printzipioa lehenetsiz, Natura 2000 Sareko Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu (HBBE) guztietan garapen eolikoa baztertu da**, jarduera horrek gune horietan bizi diren eta haien funtsezko balioak osatzen dituzten hegaztiei eragin diezaieketelako; izan ere, ulertzen da hegazti-talde horrek nolabaiteko sentikortasuna duela, eta, ondorioz, HBBE gisa katalogatu behar izan direla.

KBE Kontserbazio Bereziko Eremuei dagokionez, aipatu behar da gehienak aprobetxamendu eolikotik kanpo daudela, aprobetxatzeko baliabiderik ez dutelako edo aprobetxatzeko baztertu diren beste NB Naturgune Babestu batzuekin gainjartzen direlako. Dena den, mota horretako instalazioak har ditzaketen KBEen kudeaketa-planen azterketa xehatua egin da, eta ondorioztatu da plan horietan jasotzen diren ingurumen-eskakizunek eta -murrizketek izugarri zailtzen dutela aerosorgailuak eta/edo horiei lotutako azpiegiturak ezartzea, Euskadiko Energia Eolikoaren lehen LPSean planteatutako proiektu eoliko batzuen izapidetzean gertatutako ebazpen kaltegarri batzuek agerian uzten duten bezala. Hortaz, kontuan hartuta KBEen kudeaketa-planetako eskakizunak eta gune babestu horien izendapena babesten duten funtsezko balioak kontserbatzeko helburuak, ondorioztatzen da **KBE eremu horiek ere baztertu egingo direla aprobetxamendu eoliko berriztagarriako**.

Horiek horrela, eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriak garatzea Natura 2000 Sareko espazioen barruan, energia eolikoan izan ezik (baztertuta), Natura 2000 Sarean izango dituen eraginen ebaluazio horren mende egongo da soilik, eragindako Natura 2000 Sareko gune bakoitzari dagokion Kudeaketa Planean berariaz ezarritako debekua salbu.



INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
NBS- Natura 2000 Sarea	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baldintzatuta (C ₄)
Biomasa	Baldintzatuta (C ₄)
Geotermia	Baldintzatuta (C ₄)
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₄)
Mini hidraulikoa	Baldintzatuta (C ₄)

C₄: Natura 2000 Sarearen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean, 42/2007 Legearen 46. artikuluan ezarritakoaren arabera, N2000S gune bakoitzari dagokion Kudeaketa Planean ezarritako berariazko debekuan izan ezik.

25. taula. Euskadiko N2000S zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2 Babestutako beste naturgune batzuk

6.2.1.2.1 LAGen Azpiegitura Berdea, Korridore Ekologikoak eta funtzio anitzeko intereseko beste espazio batzuk

2019ko LAGen berrikuspenean (128/2019 Dekretua, uztailaren 30ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen) aurreikusitako Euskadiko Azpiegitura Berdea sustatzearen helburua da sistema naturalek gizarteari zerbitzuak ematea, eta, aldi berean, hiri-, landa- eta natura-eremuen arteko ingurumen- eta gizarte-fluxuak erraztea. Ondorioz, azpiegitura berdearen kontzeptuaren bidez jauzi kualitatiboa ematen da ondasun naturala kudeatzeko modu tradizionalari dagokionez –Espazio babestuak izendatuz edo korridore ekologikoak ezarriz–; izan ere, eskala geografiko guztiei eragiten die eta aukera ugari eskaintzen ditu hainbat arlotan, hala nola ingurumenean, osasunean, nekazaritza-jardueretan, ekonomian edo aisialdian.

Azpiegitura berdea holistikoa denez, hau da, ikuspegi orokorra eta osoan oinarritzen denez, LAGek gainjarritako baldintzatzaile gisa barneratzen dute, eta lurralde- eta hirigintza-planeamenduaren esku uzten dute azpiegitura horren eraginpeko eremuen mugaketa.

Energia berriztagarrien garapena Azpiegitura Berdearekin bateragarri egiteari dagokionez, ingurune fisikoaren antolamendu-matrizeak ezartzen du "*B motako izaera ez-linealeko instalazio teknikoak*", energia mota horiek barne hartzen dituztenak, erabilera onargarriak direla oro har, baina beren ingurumen-balioengatik babestutako espazioetarako irizpideak eta erabileren erregulazioa dagozkien babes-figurek ezarriko dituztela, eta horiek atal bakoitzean aztertuko direla.

Korridore ekologikoei eta espazio multifuntzional edo funtzio anitzeko interes naturala duten beste espazio batzuei dagokienez, horien erabilera azpiegitura berdearen helburuen mende egongo da, eta korridoreen kasuan, bereziki kontuan hartuko da babestutako guneen arteko lotura ekologikoa bultzatzeko duten helburu nagusia, "*B motako izaera ez-linealeko instalazio teknikoak*" erabilera onargarritzat jotzen dira.

Horren ondorioz, espazio horien lehentasuna beren balioak eta, bereziki, korridore ekologiko gisa dituzten funtzioak kontserbatzea denez, energia mini hidraulikoa garatzea eragozpen larria izan daitekeela erabaki da ibai-ibilguetako espezieen fluxurako, "Sare urdina" arriskuan jarritz, eta, beraz, energia horretarako baztertutako eremutzat jo da.

Aitzitik, energia eolikoaren, fotovoltaikoaren, biomasaren, geotermiaren eta ozeanikoaren kasuan, espazio horiek iragazkortasunean garrantzi txikiagoa duten eremutzat hartuko dira, eta, ondorioz, C₂ eremu baldintzatu gisa sailkatuko dira; izan ere, jarduera horien garapenak eragin txikiagoa izango du ekosistema-funtzio horretan. Nolanahi ere, faunaren pasabideetan jarraitutasuna bermatzeko neurri egokiak hartu beharko dituzte proiektuek. Zehaztu behar da



instalazio eolikoaren kasuan baldintza hori korridore ekologikoei baino ez zaiela aplikatzen, eta ez funtzio anitzeko interes naturaleko espazioei; izan ere, argitalpen batzuetan jasotakoaren arabera, parke eolikoek, itxiturarik ez dutenez, ez dute hesi-efektu esanguratsurik eraten lurreko ornodunen gainean, eta bide-sareak ungulatu batzuk mugitzea ere errazten du, bestela kostu energetiko handiagoko eremuetan mugitu beharko lirakekeelako (*Helldin, J-O, The impacts of wind power on terrestrial mammals (Vindkraftens effekter på landlevande däggdjur), 2012*).

Hori dela eta, energia eolikoaren garapenaren kasuan, baldintzak korridoreei bakarrik eragiten die; izan ere, "interes naturaleko beste espazio multifuntzionala" balio handieneko eremuak behar bezala araututa daude jada, eta, are gehiago, eremu horiek babestutako beste naturagune batzuekin gainjartzen diren lekuak baztertuta daude. Gainerako energietarako, inguruan itxiturak jartzea edo baliabide-hornikuntza egitea beharrezkoa denez, hesi-efektua eragin dezakete, eta, ondorioz, kasu hauetan jardueraren garapena korridore ekologikoetan zein funtzio anitzeko interes naturaleko espazioetan baldintzapean egongo da.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk- LAGetako azpiegitura berdearen Korridoreak eta interes natural multifuntzionala duten beste espazio batzuk	
Eolikoa	Baldintzatuta (C ₂)*
Fotovoltaikoa	Baldintzatuta (C ₂)
Biomasa	Baldintzatuta (C ₂)
Geotermia	Baldintzatuta (C ₂)
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₂)
Minihidraulikoa	Baztertuta

C₂: Konektibitatea bermatzeko baldintzapean.

*Korridore ekologikoei dagokie bakarrik

26. taula. Euskadiko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetako azpiegitura berdearen korridoreetako eta funtzio anitzeko beste espazio batzuetako energiaren araberako zonakatzea.

6.2.1.2.2 Korridore ekologikoak

Euskadiko Korridore Ekologikoen Sarea⁶ ezartzearekin Natura 2000 Sarearen lotura eta koherentzia ekologikoa sustatu nahi dira, *Habitat naturalak eta basoko fauna eta flora kontserbatzeari buruzko Kontseiluaren 92/43/EEE Zuzentarauaren* 10. artikulua ezartzen duen bezala. Koherentzia ekologikoa hobetze aldera neurri hauek ezarri dira:

- Korridore ekologikoen eskualdeko sare bat mugatzea, elkarrekin konektatu beharreko Natura 2000 Sareko espazioen artean habitata eskualde-mailan zatitzeko arriskua duen faunaren mugikortasuna ahalbidetzeko.
- Korridoreen Sarea osatzen duten elementuak erabiltzeko eta kudeatzeko neurriak proposatzea, sare horrek eman dezakeen lurralde-iragazkortasuna kontserbatzeko eta lehengoratzeko.

Gaur egun, lotura-eremu eta -korridore batzuk ezarri dira, eta horiek indargetze-eremuen arabera mugatuta daude, ertz-efektua zedarritzeko.

Aurreko atalean aipatu den bezala, ezinbestekoa da korridore ekologiko horiek babestea, lurraldean zehar espezie-fluxua errazten baitute, espazio horiek sakabanatze-ingurune gisa

⁶ Euskal Autonomia Erkidegoko Korridore Ekologikoen Sarea garatzeko proiektua, 2005, Eusko Jaurlaritza.

erabiltzen dituzten landare- eta animalia-espezie guztien babesa bermatzeko eta, horrela, populazioen egoera ona bermatzeko. Ondorioz, espazio horiek baztertu egin dira energia mini hidraulikoa garatzeko, zentral mini hidraulikoak ibai-espezieen fluxurako oztopo larria eratzen dutelakoan.

Energia eolikoaren, fotovoltaiakoaren, biomasaren, geotermiaren eta ozeanikoaren kasuan, ordea, espazio horiek iragazkortasunerako garrantzi txikiagoko eremutat hartuko dira, eta, ondorioz, C₂ eremu baldintzatu gisa sailkatuko dira; izan ere, horien garapenak eragin txikiagoa izango du ekosistema-funtzio horretan. Nolanahi ere, faunaren konektibitaterako iragazkortasuna bermatzeko neurri egokiak hartu beharko dituzte proiektuek.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk – Korridore ekologikoak	
Eolikoa	Baldintzatuta (C ₂)
Fotovoltaiakoa	Baldintzatuta (C ₂)
Biomasa	Baldintzatuta (C ₂)
Geotermia	Baldintzatuta (C ₂)
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₂)
Mini hidraulikoa	Baztertuta

C₂: Konektibitatea bermatzeko baldintzapean.

27. Taula. Euskadiko korridore ekologikoen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2.3 Biosferaren erreserbak

Biosferaren erreserbak UNESCOk 1971n *Man & Biosphere* (MaB) programaren bidez sortutako figurak dira; esperimentazio-eremu eta esperientzia-laborategi gisa antolatu ziren, naturaren kontserbazioa eta giza garapena uztartze aldera.

Eremu horiek ondoko 3 helburu hauek betetzeko sortu dira:

- Naturaren kontserbazioa.
- Garapen jasangarria.
- Ezagutza zientifikoari eta iraunkortasunean oinarritutako hezkuntzari lotutako laguntza logistikoa.

Euskadiren barruan Urdaibaiko Biosfera Erreserba dago (kodea: ES213001), eta 1984an UNESCOk MaB programan sartu zuen biosferaren erreserba izendatu zuenean. Ondoren, izendapen hori indartu egin da *Urdaibaiko Biosfera Erreserba Babestu eta Antolatzeari buruzko uztailaren 6ko 5/1989 Legearen* onarpenaren bidez. Lege horrek araubide juridiko berezia ezartzen du eremu horretan garatu nahi diren erabilera eta jarduerari dagokionez.

Lege honen helburua da, Urdaibaiko Biosfera Erreserbarako araubide berezi bat sortuz, flora, fauna, paisaia, urak eta atmosfera, eta, azken batean, ekosistema guztien osotasuna babestea eta lehengoratzeta, interes naturala, zientifikoa, hezkuntzakoa, kulturala, aisialdikoa eta sozioekonomikoa kontuan hartuta. Lege honen bidez, intereseko gune horretan definitutako babes bereziko eremuak deskribatzen dira (itsasadarraren eremua, itsasertzaren eremua, artadi kantauriarren eremua eta interes arkeologikoko eremua), bai eta eremu bakoitzean baimendutako erabilerak ere.

Oro har, eremu horietako bakoitzean baimendutako erabilerak bat datoz lehendik zeuden erabilera tradizionalei eustearekin, bai eta erreserba mantentzeko eta babesteko lan eta azterketa-lanekin ere; beraz, eskala handiko energia-aprobetxamendu berriztagarria ez litzateke baimenduta egongo.



Hala eta guztiz ere, aipatutako lege hori onartu ondoren, Espazioaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana egiten da, legearen 15. artikuluan xedatutakoari jarraiki (*139/2016 Dekretua, irailaren 27koa, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana onartzen duena*).

EKZP Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plan honek UNESCOren MaB Programaren Estatutu Esparruaren eta *Urdaibaiko Biosfera Erreserba Babestu eta Antolatzeari buruzko 5/1989 Legearen* helburuak betetzeko ezartzen da, eta lege honen 15. artikuluan ezarritakoa garatzeko, aplikazio-eremutzat hartuta Urdaibaiko Biosfera Erreserbako lurzoru Urbanizaezina, 5/1989 Legean ezarritakoaren arabera, hirigintza-araudia eta plan honen mugaketa.

EKZP planaren 4.2.1.1 artikuluan erabilerak adierazten dira xehetasunez, jardueraren izaeraren arabera. Horrela bada, energia berriztagarriak D.4. azpiegituren erabilerako atalean sailkatzen dira "*B motako Izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak*" delako kategorian alegia, energia berriztagarri guztiak barne hartzen dituzten 2019an onartutako Euskadiko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroekin bat etorritik. Aipagarria da EKZPk kategoria horretan energia eolikoa eta itsasokoa bakarrik sartzen dituela, eta autohornikuntzako energia berriztagarriak, berriz, D.6 kategorian sartuta daudela, "Energia berriztagarriko instalazioen bidez energia ekoizteko sistemak" izeneko kategorian, alegia.

Alde batetik, EKZPren 4.4.4.21. artikuluan ezarritako itsas energiarekiko erabileren erregulazioak ezartzen duenez, instalazio horiek, itsas eremuan ezarritakoez gain, dagozkien baimenak beharko dituzte, eta Plan honek Sistema Eremuen barnean azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko Zona gisa -T4.IS- kalifikatutako lurzoruetan soilik eraiki ahal izango dira.

Horrenbestez, Euskadiko kokaleku bakar honetako elementuak behar bezala kontserbatzen direla bermatze aldera, eta jarduera mota honek lekuaren itsasertzeko elementuetan eragin nabarmenak izan ditzakeela jakinik, itsasoko energia aprobetxamendua kokaleku honetatik kanpo geratu behar duela erabakitzen da, salbu eta "Sistema Eremuen barnean azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko Zona gisa -T4.IS-" kategoriako eremu batean kokatzen bada, eta kasu horretan eremu horri dagokion baimena lortu beharko da.

Beste aldetik, parke eolikoei edo haize-parkeei buruzko 4.4.4.22 artikuluan dioenez, ez du bere aplikazio-eremuan inolako parke eolikorik instalatzea baimentzen, eta, beraz, jarduera hori ere berariaz baztertzen da. Beraz, eskala handiko ekoizpeneko energia-aprobetxamendu berriztagarri oro Urdaibaiko Biosferaren erreserban garatzea baztertuta geratuko dela zehazten da, eta autohornidurarako instalazioak lehenetsi beharko dira, dagokion EKZPren 4.4.4.26 artikuluen bidez arautuak.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk - Biosferaren erreserbak	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	E (Sistema Eremuen barnean azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko Zonak -T4.IS- = C ₁₄ .)
Mini hidraulikoa	Baztertuta

C₁₄: EKZPren arabera eskumena duen organoaren baimena lortzeko baldintzapean.

28. taula. Euskadiko Biosferaren erreserben zonakatzea energia motaren arabera.



42/2007 Legearen, abenduaren 13koa, *Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzkoa*, printzipio inspiratzaileen artean sartzen da geodibertsitatearen kontserbazioa, natura-ondarearen zatitzat hartuta, eta babes administrazio publikoaren betekizuna dela ezarrita. Horiek horrela, biodibertsitatea ezagutzeko eta planifikatzeko tresnen artean, geologia interesdun lekuen inbentarioa sortzea aurreikusten da.

2014ko ekainaren 26ko *Aginduak, Ingurumen eta Lurralde Politikako sailburuarena*, "Euskal Autonomia Erkidegoko Geodibertsitate Estrategia 2020" onartzen duenak, Estatuko Legean ezarritako eskakizunari erantzuten dio (42/2007 Legea), eta haren helburua da Geologia Interesdun Lekuak (GIL) identifikatzea eta sortzea, eta Euskadiko geodibertsitatearako kudeaketaren arloan esku hartzeko irizpideak eta proposamenak ezartzea; horrela, GIL horiek sendotu egingo dira, bai lurralde-antolamenduan (LAG, LPP, LPS, HAPO, etab.) bai gune babestuetan (NBAP; EKZP, etab.) eta geoturismoaren sustapenean (Geoguneak eta geoparkeak). Gaur egun Euskadin 150 GIL Geologia Interesdun Leku identifikatuta daude.

Hala ere, ez dago gune hauetako erabileren araubideari buruzko legeria espezifikorik; izan ere, kasu gehienetan, gune hauetako erabilerak beste plangintza- eta antolamendu-tresna batzuek zehazten dituzte, eta beste espazio mota batzuk arautzen dituzte, eta horietan sartzen dira NBak, hiri-antolamenduaren mende dauden eremuak eta abar.

Eskala handiko aprobetxamenduaren ikuspegitik, GILak garapen berriztagarriko baztertutako eremutzat hartzen dira; izan ere, alde batetik, eremu horien osotasuna arriskuan jar lezake, eta, bestetik, leku horien balioaren zati handi bat behatzaileei eskaintzen dieten ikusizko osagaian datza, eta inpaktua sortuko duten elementu berriak eraikitzeak, hala nola energia berriztagarria sortzeko azpiegiturak, balio horren gainean eragin handia eratuko dute. Aipatu behar da zonakatze hori GIL azaleratzean zehaztutako mugei soilik dagokiela, eta bazterketa-irizpideen barruan ez dela espazio bakoitzaren eremu periferikoa sartzen, non energia berriztagarrien garapena inguruko espazio horiek antolatze eta kudeatzeko tresnetan ezarritako muga eta jarraibideetara egokitu beharko baita, halakorik badago.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
BESTE NB BATZUK-GEOLOGIA INTERESDUN LEKUAK (GIL)	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baztertuta
Mini hidraulikoa	Baztertuta

29. taula. Euskadiko Geologia Interesdun Lekuak zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2.4 Geoparkeak

Geoparkeak ondare geologiko berezia duten lurraldeak dira, eta Europako garapen-programa batean oinarritutako lurralde-garapen jasangarriko estrategia bat dute. Geoparkeek ongi definitutako mugak dituzte, eta lurraldearen benetako garapena gertatzeko adinako azalera hartzen dute bere baitan. Horrekin batera, normalean Geologia Interesdun Lekuak (GIL) izan ohi dituzte, garrantzi berezikoak beren kalitate zientifikoari, bitxitasunari, balio estetikoari edo hezkuntza-balioari dagokienez, eta interes arkeologikoa, ekologikoa, historikoa eta kulturala ere izan dezakete.

Euskadik geoparke bakarra du bere lurraldean, Euskal Kostaldeko Geoparkea. 2010eko urrian izendatu zuten. *Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuaren 2011ko*



martxoaren 18ko Aginduaren bidez, Euskal Kostaldeko Geoparkearen nazioarteko izendapenaren berri eman zen, eta hura Geoparkeen Europako Sarean eta UNESCOk lagundutako Geoparke Nazionalen Munduko Sarean sartu zen. Agindu horren bidez, izendapenaren berri eman zen, eta Geoparkeen Europako Sarean eta UNESCOren Geoparke Nazionalen Munduko Sarean sartu zen.

Euskal Kostaldeko Geoparkea Euskal Autonomia Erkidegoan eta Kantauri osoan izendatutako lehena da, eta Zumaia, Deba eta Mutriku udalerriek osatzen dute. Esparru horretan hainbat naturagune mota biltzen dira; hala nola Natura 2000 Sareko zenbait KBE, interes naturaleko zenbait zona, 1996ko Euskadiko Naturagune Garrantzitsuen Katalogo Irekian sartuak eta Biotopo Babestu bat.

2015ean, eremu hori kudeatzeko eta kontserbatzeko 2016-2020 Plan Estrategikoa egin zen, eta bertan zehazten dira plan horren indarraldian zehar garatu beharreko helburuak eta jarduerak. Ondorioz, hurrengo urteetan kudeaketa-planak idatzi dira urtero, UNESCOk Geoparke horren kudeaketari buruz egindako ebaluazioaren emaitzak ezagutarazteko.

Hala ere, lehen esan bezala, kudeaketa-tresna horiek parkearen kudeaketak turismoa eta tokiko garapena ikertu, kontserbatu, zabaldu eta sustatzearen arloan egindako jarduerak baino ez dituzte agerian uzten, eta, beraz, ez dira araudi argiak zehazten espazioaren erabilerari eta bertan garatu daitezkeen jarduerari dagokienez.

Era berean, Geoparkearen eremuaren barruan bertan ingurumen-babeseko beste figura batzuk biltzen dira (dagokion atalean aztertu direnak), hala nola Geologia Interesdun Lekuak (GIL), Natura 2000 Sareko espazioak eta biotopo babestuak, besteak beste. Figura hauek berezko kudeaketa- eta antolamendu-planak definituta dituzte, energia berriztagarrien garapenari dagokionez ezarrita dauden mugak zehatzago adierazten dituztenak.

Horrenbestez, jarraian proposatzen den erabileren zonakatzea ingurumena babesteko beste figura batzuekin gainjartzen ez diren geoparkeko eremuei aplikatuko zaie. Eremu horiek aldi berean arautzen dira, espazio zehatz bakoitzaren berezko kudeaketa- eta antolamendu-planen bitartez, dagozkien ataletan aztertu den bezala.

Horrela bada, Geoparkearen eremuaren baitan beste babes-figura batzuekin gainjartzen ez diren lekuetan energia berriztagarrien garapena tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean erabakiko da (C₁), Geoparkeentzat ez baitago berariazko araudirik, espazioaren gaineko eraginak ahalik eta txikiak direla bermatzearren.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk -Geoparkea	
Eolikoa	Baldintzatuta (C ₁)
Fotovoltaikoa lurrean	Baldintzatuta (C ₁)
Biomasa	Baldintzatuta (C ₁)
Geotermia	Baldintzatuta (C ₁)
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₁)
Minihidraulikoa	Baldintzatuta (C ₁)

C₁: Lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

30. taula. Euskadiko Geoparkeen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2.5 Ramsar hezeguneak

1975ean, Nazioarteko Garrantzia duten Hezeguneei buruzko hitzarmena sinatu zen, uretako hegaztien habitat gisa, edo Ramsar Hitzarmena deitua. Hitzarmen horren helburua da hezeguneak uretako hegaztien habitat gisa kontserbatzea, bai eta biodibertsitatearen kontserbazio globalean eta giza garapenean duten garrantziagatik ere.



Euskadin gaur egun 6 hezegune daude Nazioarteko Hezeguneen Ramsar hitzarmenaren Zerrendan jasota. Hezegune horiek, guztira 1689,13 ha-ko azalera hartzen dute; hain zuzen ere Euskal Autonomia Erkidegoko azalera osoaren % 0,23.

RAMSAR HEZEGUNEA	KODEA	BABES-ARAUDIA
Ullibarri urtegiko muturreko hezeguneak	3ES039	160/2004 Dekretua, uztailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartu eta urriaren 30eko 231/2012 Dekretuaren bidez aldatu zuena.
Caicedo-Yusoko aintzira eta Gesaltza Añana	3ES042	85/2016 Dekretua, maiatzaren 31koa, Caicedo Yuso eta Arreo aintzira (ES2110007) Kontserbazio Bereziko Eremu izendatzen duena eta Añanako Diapiroko Biotopo Babestua izendatzen duena.
Guardiako urmaelak	3ES036	417/1995 Dekretua, irailaren 19koa, Guardiako Carralagroño, Carravalseca eta Prao de la Paul urmaelak Biotopo Babestu izendatzen dituenak.
Mundaka-Gernika itsasadarra	3ES026	139/2016 Dekretua, irailaren 27koa, Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana onartzen duena.
Salburua	3ES047	160/2004 Dekretua, uztailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartu eta urriaren 30eko 231/2012 Dekretuaren bidez aldatu zena.
Txingudi	3ES048	Agindua, 1994ko uztailaren 29koa, Hirigintza, Etxebizitza eta Ingurumen sailburuarena, Txingudiko Eremuko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatzeko Plan Bereziari buruzkoa.

31. taula. Euskadiko Ramsar hezeguneak.

Aurreko taulan ikus daitekeen bezala, gunek horiek Euskadiko Hezeguneen LPSak arautzen ditu, salbu eta beste natura-gune babestu baten barruan sartuta badaude, hala nola biosfera-erreserba, biotopo babestua edo Natura 2000 Sarean. Kasu horretan, hezegune bakoitzari dagozkion kudeaketa-tresnek zehaztuko dute hezegune hauetako erabileren erregulazioa.

Hezeguneen LPSean bertan zein dagozkion kudeaketa-tresnetan ezarritako erabileren sailkapena eta erregulazioa alde batera utzita, Ramsar hezegune horiek uretako hegaztien kontserbazioan nazioartean duten garrantzia dela eta, zuhurtziazko printzipioari jarraituz, hezegune hauek Energia Berriztagarrien LPSean aztertutako energia guztietarako baztertutako eremu gisa sailkatuko direla zehazten da, energia ozeanikorako izan ezik.

Horren harira, energia ozeanikoaren ezaugarri bereziak direla eta, zehazki, energia undomotrizia edo olatuen energiarenak, zeina kostaldeko dikeen, kai-muturren eta antzeko ezaugarriak dituzten gizakiak eraikitako beste egitura batzuen gainean kokatzen baita, energia berriztagarri horren garapenak gainerako energiek baino eragin txikiagoa izango du lekuaren berezko balioen gainean, eta, ondorioz, energia ozeanikoaren garapena lekuaren berezko balioen gaineko eraginen ebaluazioak baldintzatuko du (C₁).



INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk - Ramsar hezeguneak	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₁)
Minihidraulikoa	Baztertuta

C₁: Lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

32. taula. Euskadiko Ramsar hezeguneen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2.6 Ibai-erreserba naturalak

2001ean, Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko uztailaren 5eko 10/2001 Legearen bidez, "Ingurumen-arrazoiengatik erreserba hidrologikoak" izeneko figura zabalagoa sortu zen. Figura horrek, besteak beste, Ibai Erreserba Naturalak (IEN) biltzen ditu. Erreserba hidrologiko horien helburua da "beren ezaugarri bereziengatik edo garrantzi hidrologikoagatik babes berezia merezi duten jabari publiko hidraulikoko ondasunak babestea eta kontserbatzea".

Ondoren, talde ekologisten eskaerek bultzatuta, ekainaren 22ko 11/2005 Legeak, Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko uztailaren 5eko 10/2001 Legea aldatzen duenak, 42. artikulua 1.b.c) puntuan aldaketa bat sartu zuen Uren Legearen Testu Bateginean, eta gaur egun ezagutzen diren Ibai Erreserba Naturalen kontzeptua sortu zuen.

Eremu horien helburuak zehazteko, izendatzeko organo eskudunak ezartzeko eta ur-masek halakotzat hartzeko bete behar dituzten baldintzak eta irizpideak ezartzeko, 638/2016 Errege Dekretua argitaratzen da, abenduaren 9koa, Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamendua aldatzen duena. Erregelamendu horrek artikulua berri bat sortzen du ibai-erreserba naturalak arautzen dituen Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduan.

Eremu horiek gizakiaren esku-hartze urria edo batere ez duten eta naturaltasun handia gorde duten ibaiak (edo ibai-tarteren bat) hartzen dituzte, eta babesa ematen zaie, aldaketarik jasan gabe babestearren. Horrela, sare bat sortu nahi da hobekien kontserbatutako ibai-tarteak barne hartuko dituen, lurraldean dauden ibai-mota desberdinen eta/edo haien berezitasun hidromorfologikoaren adierazgarri izango dena, eta horietako bakoitzerako egoera onaren helburuak lortzeko erreferentzia izango dena.

Gaur egun Euskadin 6 ibai-erreserba natural daude: 5 ibai oso eta Santa Engrazia ibaiaren hainbat tarte.

IZENA	KODEA	DEMARKAZIOA
Arantzazu	RNF01	<i>Kantauri ekialdekoa</i>
Deba	RNF02	<i>Kantauri ekialdekoa</i>
Altzolaratz	RNF03	<i>Kantauri ekialdekoa</i>
Altube	1609100018	<i>Kantauri ekialdekoa</i>



IZENA	KODEA	DEMARKAZIOA
<i>Añarbe ibaiaren goi-ibilgua</i>	<i>RNF009</i>	<i>Kantauri ekialdekoa</i>
<i>Santa Engrazia ibaiaren zatiak, Urrunagako urtegiaren muturrera iritsi arte, "Gorbeia" GKLn sartuta</i>	<i>RNF126</i>	<i>Ebro</i>

33. taula. Euskadiko ibai-erreserba naturalak.

Komunitate osoan ur-masa, ibai eta erreka ugari dagoen arren, soilik 6k betetzen dituzte Ibai Erreserba Natural izendatzeko baldintzak. Horren arrazoi nagusia da EAEko ibaiek eraldaketa-maila handia izan dutela industriaren garapenaren eta nekazaritza- eta abeltzaintza-aprobetxamenduaren ondorioz.

Espazio horiek biodibertsitate-iturri gisa duten ingurumen-garrantzia, kontserbazio-egoera ona eta flora- eta fauna-espezieen konektore ekologiko gisa duten eginkizuna kontuan hartuta, ondorioztatzen da ibai-erreserba naturalak energia-aprobetxamendu berriztagarriko baztertutako eremu gisa katalogatuko direla, plan hidrológicoetan, plangintza sektorialean (Ibaien eta Erreken LPSean) eta erreserba horiek barne hartzen dituzten espazioak kudeatzeko tresnetan ezarritako erabileren erregulazioak gorabehera. Ibai-ezaugarriak kontuan hartuta energia mini hidraulikoa soilik sartuko litzatekeen arren, prebentzioz eta zuhurtziaz energia berriztagarri guztiak baztertzea erabaki dira.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk- Ibai-erreserba naturalak	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Ez dagokio
Ozeanikoa	Baztertuta
Minihidraulikoa	Baztertuta

34. taula. Euskadiko Ibai-erreserba naturalen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.2.7 Euskadiko Hezeguneen Inbentarioa

Hezeguneak, oro har, garrantzi bereziko guneak dira, bai biodibertsitatearen kontserbazioari dagokionez, bai erregulazio hidrológicoari dagokionez. Hala eta guztiz ere, historikoki giza jarduerak eragindako aldaketa handiak jasan dituzte, eta, ondorioz, hondatu eta/edo murriztu egin dira, eta, batzuetan, desagertu ere egin dira.

Hezeguneetako degradazio-prozesu horri erantzuteko, hainbat figura garatu dira hezeguneak babestu eta/edo horietan ematen diren erabilerak antolatze aldera. Euskadiren kasuan, figura horiek bat datoz Hezeguneen LPSarekin (160/2004 Dekretua, uztailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala behin betiko onartzen duena, eta haren ondorengo aldaketa, urriaren 30eko 231/2012 Dekretuaren bidez).

LPS honek, hezeguneen bilakaera ezagutzeko eta, hala badagokio, beharrezko babes-neurriak adierazteko helburuarekin, Hezeguneen Inbentarioa sortzen du hezeguneei buruzko informazio eta zaintza emateko tresna ireki gisa. Hezegune horiek hiru taldetan banatzen dira inbentarioan:



- **I. taldea.** Gaur egun natur gune babestutzat jotzen diren hezeguneak, nahiz parke naturalak nahiz biotopo babestuak izan edo Urdaibaiko Biosfera Erreserbak eragindako hezeguneak.
- **II. taldea.** Hirigintza-plangintza bereziak babestutako hezeguneak, edo hezeguneen LPSak xehetasunez antolatutakoak.
- **III. taldea.** Inbentarioan jasotako eta aurreko taldeetan sartu gabeko gainerako hezeguneak, antolamendu- eta erregulazio-tresnarik ez dutenak.

Horrela bada, I. taldeko hezeguneak eremu babestuei esleitutako baldintzen mende daude, eta, beraz, gune bakoitza kudeatzeko tresnetan ezarritako erabilerari buruzko erregulazioak eta mugak aplikatuko dira hezegune horietan. Beraz, dagozkien kapituluetan egindako azterketari erreparatuta, ondorioztatzen da I. multzoko hezegune guztietan energia berriztagarria garatzea baztertuta egongo dela, eta baztertutako eremu gisa sailkatzen direla, energia ozeanikoa izan ezik; izan ere, gizakiak eraikitako egituren gaineko garapen-ezaugarriak direla-eta, dikeak eta kai-muturrak kasu, tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioa egitearen baldintzapean baitago.

II. taldeko hezeguneei dagokienez, aipatu behar da Hezeguneen LPSean antolamendu espezifiko bat ezartzen dela kostaldeko hezeguneetarako (14. artikulua) eta beste bat barrualdeetarako, erabileren erregulazio-matrize batek arautzen dituen (12. artikulua). Era berean, Txingudiko padura dagokion Plan Zuzentzaileak arautzen du.

Aipatutako Hezeguneen Lurralde Plan Sektorialean ezarritako erregelamenduari jarraiki, energia berriztagarrien garapena "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknika*" izeneko kategorian sartzen da, eta, ondorioz, erabilera hori honako antolamendu-kategoria hauetan baino ez da onartuko:

ESPAZIOA	ERABILERA ONARGARRIA DUTEN ANTOLAMENDU-KATEGORIAK
Kostaldeko hezeguneak	• Berreskuratu beharreko eremu degradatuak • Nekazaritzako, abeltzaintzako eta landazabaleko eremua • Baso babeslea • Basogintza intentsiboa *Udal-plangintzak garatu beharreko baldintzak.
Barrualdeko hezeguneak	• Berreskuratu beharreko eremu degradatuak • Nekazaritzako, abeltzaintzako eta landazabaleko eremua • Baso babeslea • Basogintza intentsiboa * Udal-plangintzak garatu beharreko baldintzak.
Barbadunen itsasadarra	• Berreskuratu beharreko eremu degradatuak
Butroiaren itsasadarra (Plentzia)	• Berreskuratu beharreko eremu degradatuak
Learen itsasadarra (Lekeitio)	• Bat ere ez
Artibairen itsasadarra (Ondarroa)	• Bat ere ez
Debaren itsasadarra	• Bat ere ez
Urolaren itsasadarra (Zumaia)	• Berreskuratu beharreko eremu degradatuak • Nekazaritzako, abeltzaintzako eta landazabaleko eremua



ESPAZIOA	ERABILERA ONARGARRIA DUTEN ANTOLAMENDU-KATEGORIAK
Iñurritzako itsasadarra (Zarautz)	Bat ere ez
Oriaren itsasadarra	Bat ere ez

35. taula. Euskadiko Hezeguneen LPseko II. taldeko hezegune bakoitzerako erabilera onargarria duten antolamendu-kategoriak.

Horrekin batera, itsas-lehorreko jabari publikoko zonetan eta jabari publiko hidraulikoko zonetan, jarduerak Kostaldeei buruzko Legean eta Uren Legean ezarritakoa bete beharko du, hurrenez hurren.

Horrekin guztiarekin, Hezeguneen LPsean zehatz-mehatz ezarritakoa kontuan hartuta, energia berriztagarrien garapena onargarria izango litzateke II. multzoko hezeguneetako leku jakin batzuetan, betiere udal-plangintzako zehaztapenak betez. Alabaina, EAEko eremu urriak direnez, eta jakinik garrantzi handiko ekosistemak dituztela eta biodibertsitate handiko guneak direla, bereziki hegazti-faunari dagokionean, baztertu egin da energia berriztagarrien garapena (energia ozeanikoa izan ezik) talde honetako hezegune guztietan, eta, beraz, baztertutako zonen zati dira. Itsasoko olatuen energia ozeanikoa gizakiak eraikitako egituren gaineko garapen-ezaugarriak direla-eta, dikeak eta kai-muturrak kasu, tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioa egitearen baldintzapean dago (C₁).

Azkenik, III. taldeko hezeguneei dagokienez, Hezeguneen LPSak 17. artikuluan ezartzen du udal-plangintzak zehaztuko duela talde horretako zein hezegunek dituzten kontserbatu beharreko ingurumen-, natura- eta/edo paisaia-balioak, eta eremu horietan babesia eta erabilera-araubidea ezarriko duela LPsean zehaztutako antolamendu-kategoriaren arabera eta haren I. Eranskinean adierazitako tipologietarako.

Hori dela eta, III. taldeko hezeguneak eremu baldintzatutzat hartuko dira (C₁); izan ere, energia-azpiegitura berriztagarrien bateragarritasuna edo onargarritasuna hezegune hauetan proiektu zehatz bakoitzaren fasean baloratu beharko da, energia mini hidraulikoaren kasuan izan ezik; kasu honetan, ingurune urtarrean eragin handiagoa izan dezakeenez, instalazio horien garapena plangintza-fasetik bertatik hezeguneetatik kanpo geratzen da.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK			
Beste NB batzuk - Euskadiko hezeguneen inbentarioa	I. taldeko hezeguneak	II. taldeko hezeguneak	III. taldeko hezeguneak
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baldintzatuta (C ₁)
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baldintzatuta (C ₁)
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Baldintzatuta (C ₁)
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	Baldintzatuta (C ₁)
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₁)	Baldintzatuta (C ₁)	Baldintzatuta (C ₁)
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta

C₁: Tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

36. taula. Euskadiko hezeguneen talde bakoitzerako zonakatzeko energia motaren arabera.



6.2.1.2.8 Txingudi Babesteko Plan Berezia

Eusko Jaurlaritzak, Gipuzkoako Foru Aldundiak eta Irungo eta Hondarribiko Udalek 1994an sinatutako lankidetzaz-hitzarmenaren bidez, Txingudiko (Gipuzkoa) Eremuko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatze Plan Berezia onartu zen, honako helburu hauekin: paisaia, fauna, flora eta landarediaren osotasuna babestea, erabilera tradizionalak bateragarri egitea, dagoeneko finkatuta dauden lurzoruaren erabileratik eratorritako inpaktuak onartzea eta minimizatzea, eremuaren ingurumen-balioetan oinarritutako gozamen publikoa erraztea, eta eremuko natura-ondarearen ezagutza sakona ahalbidetuko duten ingurumen-arloko ikerketa- eta hezkuntza-jarduerak bultzatzea eta programatzea.

Txingudiko eremua, gainera, beste babes-figura batzuen azpian dago, Ramsar hezegune gisa katalogatuta baitago, eta Gipuzkoako lurralde historikoko HBBE (N2000) bakarra da.

Hori dela eta, kontuan hartuta Lurralde Historiko horretan kokagune paregabe horrek dituen ingurumen-balioak, eta ikusita espazio horretan bertan gainjarritako beste babes-figura batzuk daudela, aurreko ataletan egindako zonakatzean energia horren garapena bazter utzitakoak, zuhurtasun-printzipioari jarraituz eta kudeaketa-tresnen bidez espazio honetan ezarritako erabilera-araubidea edozein dela ere, espazio guztia energia berriztagarriaren aprobetxamendurako baztertutako eremu gisa katalogatuko da, energia ozeanikoaren kasua izan ezik; izan ere, energia mota hau gizakiak eraikitako egituren gainean, dikeak eta kai-muturrak bereziki, garatu ohi denez, baimena lortu nahi bada lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioa (C₁) egin beharko da.

Horrela, lehentasuna ematen zaio estuario-padura horien berezko balioak kontserbatzeari, bereziki hegazti-faunari lotutakoak. Izan ere, energia berriztagarrien eskala handiko garapenak eragin larriak izan ditzake eremuan, batez ere haize-energiarenak, energia-mota horrek hegazti-faunaren taldeetan dituen eraginaren ondorioz.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Beste NB batzuk- Txingudi babesteko plan berezia	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baldintzatuta (C ₁)
Minihidraulikoa	Baztertuta

C₁: Tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

37. taula. Txingudi babesteko plan berezian sartutako eremuaren zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.3 Ingurune biotikoa

6.2.1.3.1 Intereseko flora

Kantauritik datozen haizeen eragin ozeaniko eta hezeak, eta normalean ekialdetik mendebalderakoa den mendi-kateen antolaerak Euskadik paisaien eta egitura morfologikoen barietate handia izatea eragiten dute. Flora-espezieen barietate handiko garapena bultzatzen du horrek, landare-komunitate desberdinak sortuz, lurraldean aurki daitezkeen paisaia-unitateetara egokituta. Euskadin aurki daitezkeen landare-komunitate desberdinak honela sailka daitezke:



- Itsasertzeko komunitateak: itsaslabarrak, hondartzak eta padurak barne hartzen dituzte.
- Maila baxuak, landa-paisaia: belardiak eta zelaia, heskai-sastrakak eta zakardiak, haltzadiak, hariztiak eta artadiak barne hartzen ditu.
- Maila ertainak, artzaintza-kultura: pagadiak, izeidiek eta pagadi izeiekin eta alturako otalurrek osatzen dute.
- Maila altuak: pinu beltzeko pinudiak, hartxingadiak eta harkaitzak, goi-mendiko estepa hotz eta gogorra, eta pinu gorrien (*Pinus sylvestris*) pinudiak agertzen dira.
- Trantsizio-eremua, arroak: ameztiak eta erkameztiak osatzen dituzte.
- Eremu mediterraneoak, Ebro: eskorgak, sastrakak eta ur-bazterreko ibar-basoak barne hartzen ditu, makalez eta lertxundiz osatuak.
- Estepa idorra, Bardenak: pinudiz osatua batez ere.

Euskadiko landare-komunitate horiek osatuz, babestutako zenbait flora-espezie daude, eta horietatik 144 espeziek babes-maila handia dute (64 galzorian eta 80 kaltebera izendapenarekin), espezie mehatxatuen euskal katalogoaren arabera (167/1996 Dekretua, *uztailaren 9koa, Basa eta Itsas Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Katalogoa arautzen duena*).

Energia berriztagarrien proiektuak garatzearen ondorioz landare-komunitateetan izan daitezkeen eragin gehienak landareztatze eta lehengoratzeko lanen bidez arindu daitezkeen arren, eremu jakin batzuk daude, mehatxatuta dauden edo beren berezitasunagatik edo arrarotasunagatik interes berezia duten landare-espezie jakin batzuk babesteko izendatuta.

Euskadiko lurralde osoan badaude mehatxatuta dauden edo beren berezitasunagatik edo bitxitasunagatik interes berezia duten flora-espezieak babesteko helburua duten jakineko babesgune batzuk.

Eremu horiek neurri batean dagokien mehatxatutako flora-espezieak⁷ kudeatzeko planen bidez definitzen dira, "Interes bereziko eremuak" izendatuta, eta plan horien 6. artikuluan ezarritakoarekin bat etorritik, energia berriztagarrien garapena kanpoan edo baztertuta geratzeko litzateke.

Dena den, mehatxatutako floraren kudeaketa-planetan hautatutako eremu horiez gain, Euskadiko lurralde osoan badaude mehatxatutako floraren beste babesgune batzuk, "EAEko landaredia baskularraren zerrenda gorrian desagertzeko arrisku kritikoan dagoela jotako flora berreskuratze planak egiteko oinarri teknikoak" izenekoan proposatzen direnak. Espezie horiek babesteko eta berreskuratze bi gune zehazten dituzte plan hauek, eta honela definitzen dira:

- Kontserbazio-eremuak: Taxoiaren banaketa natural ezaguneko eremu guztiak hartzen dituztenak, baita Plana garatu bitartean ager daitezkeen beste edozein leku ere.
- Berreskuratze-eremuak: Espeziearen ustezko banaketa-eremuaren barruan dauden espazioak hartzen dituzte barne; hau da, beren ezaugarri fisiko eta geologikoengatik taxoi bakoitzaren eskakizunetara egokitu daitezkeenak.

Flora-espezieak babesteko eremuan energia berriztagarrien edozein proiektu gauzatzeak haren gainean eragin nabarmena izango lukeela uste denez, eta plangintza-mailan zuhurtasun-printzipioa beti nagusitzen denez, honako hau zehazten da: bai kasuan kasuko kudeaketa-planetan definitutako Interes Berezikoko Eremuak, bai mehatxatutako flora berreskuratze planetan ezarritako kontserbazio- eta berreskuratze-eremuak, energia-aprobetxamendu

⁷ Foru Aldundiaren 113/2006 Foru Dekretua, ekainaren 19koa; horren bidez onesten da *Ahasiastrum alpinum* (L.) kudeatzeko plana. J. Holub., Bizkaiko Lurralde Historikoan, galtzeko arriskuan dagoen eta babesteko neurri espezifikoak behar dituen espezie gisa.

Foru Aldundiaren 114/2006 Foru Dekretua, 2006ko ekainaren 19koa, Bizkaiko Lurralde Historikoan *Eriophorum vaginatum* L., Kudeatzeko Plana onartzen duena. Espezie hau galzorian dago eta babesteko neurri bereziak behar ditu.

Foru Aldundiaren 115/2006 Foru Dekretua, ekainaren 19koa, Bizkaiko Lurralde Historikoan *Genista legionensis* (Pau) M. Lainz kudeatzeko plana onartzen duena, galtzeko arriskuan dagoen espeziea delako eta babesteko neurri bereziak behar direlako.

117/2006 Foru Dekretua, ekainaren 19koa, Foru Aldundiarena, Bizkaiko Lurralde Historikoan, *Ranunculus amplexicaulis* L., kudeatzeko plana onartzen duena. Espezie hau galtzeko arriskuan dago eta babesteko neurri bereziak behar ditu.

berriztagarri garatzeko baztertuta geratuko dira, kontserbazioarekin eta hobekuntzarekin bateraezintzat jotzen direlako.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Ingurune biotikoa-Intereseko flora	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa lurrean	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baztertuta
Mini hidraulikoa	Baztertuta

38. taula. Euskadiko intereseko flora-eremuetan zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.3.2 Fauna-espezie mehatxatuentzako Interes Bereziko Eremuak

Basa eta Itsas fauna eta landaredian arriskuan dauden espezieen Euskal Katalogoa (AEEK) *Basoko eta Itsasoko Fauna eta Landaredian Arriskuan dauden Espezieen Euskadiko Katalogoa* arautzen duen uztailaren 9ko 167/1996 Dekretuaren bidez sortu zen, eta hainbat aldaketa izan ditu sortu zenetik. AEEK zerrenda horretan 159 espezie biltzen dira guztira, eta horietatik % 36 mehatxu handieneko kategorietan daude (24 espezie "Galzorian" daude katalogatuta, eta 33, aldiz, "Kaltebera" kategorian).

Gaur egun, Euskadin fauna-espezieen 12 kudeaketa-plan daude onartuta, plan bakoitzaren xede diren espezie mehatxatuen kontserbazioa, babesa eta hobekuntza bermatzeko helburuarekin sortuak. Era berean, aipatu behar da espezie zehatz bat ez den arren, fauna-talde bat baizik, kudeaketa-plan horien barruan hegazti nekrofagoen plan bateratua ere sartzen dela:

IZEN ARRUNTA	IZEN ZIENTIFIKOA	AEEK	KUDEAKETA PLANA	LURRALDE EREMUA
Ibai-kabuxa	<i>Salaria fluviatilis</i>	EP	351 Foru-agindua, 2002ko ekainaren 12koa	Araba
Aztore-arranoa edo Bonelli-arranoa	<i>Hieraaetus fasciata</i>	RA	612/2001 Foru-agindua, irailaren 28koa	Araba
Uhalde-enara	<i>Riparia riparia</i>	EP	22/2000 Foru dekretua, martxoaren 7koa	Araba
Bisoi europarra	<i>Mustela lutreola</i>	EP	322/2003 Foru-agindua, azaroaren 7koa	Araba
			2004ko maiatzaren 14ko Foru Agindua	Gipuzkoa
			118/2006 Foru dekretua, ekainaren 19koa	Bizkaia
Hegoaldeko zuhaitz-igela	<i>Hyla meridionalis</i>	EP	1999ko azaroaren 10eko Foru Agindua	Gipuzkoa
Muturluze piriniotarra	<i>Galemys pyrenaicus</i>	EP	2004ko maiatzaren 12ko Foru Agindua	Gipuzkoa



IZEN ARRUNTA	IZEN ZIENTIFIKOA	AEEK	KUDEAKETA PLANA	LURRALDE EREMUA
Igaraba	<i>Lutra lutra</i>	EP	880/2004 Foru-agindua, urriaren 27koa	Araba
Ubarroi mottoduna	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	VU	112/2006 Foru dekretua, ekainaren 19koa	Bizkaia
Ekaitz-txori txikia	<i>Hydrobates pelagicus</i>	RA	116/2006 Foru dekretua, ekainaren 19koa	Bizkaia
Mazkar arantza	<i>Cobitis calderoni</i>	EP	340/07 Foru-agindua, apirilaren 18koa	Araba
Hegoaldeko katxoa	<i>Squalius pyrenaicus</i>	EP	339/07 Foru-agindua, apirilaren 18koa	Araba
Arrain hiruarantza	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	VU	186/2008 Foru dekretua, abenduaren 9koa	Bizkaia
Hegazti nekrofagoak (ugatza, sai zuria eta sai arrea)	<i>Gypaetus barbatus</i> <i>Neophron percnopterus</i> <i>Gyps fulvus</i>	EP VU IE	Euskal Autonomia Erkidegoko Batasunaren intereseko hegazti nekrofagoak kudeatzeko baterako plana	Euskadi

*IE: Interes berezia, RA: Bakana, VU: Kaltebera eta EP: Galzorian.

39. taula. Kudeaketa-plan onartua duten fauna-espezieak.

Fauna-espezie horien babesa eta kontserbazioa bermatzeko, planek beren aplikazio-eremuaren zonakatzea ezartzen dute, "Interes Berezikoko Eremuak", "Potentzialki Hedatzeko Eremuak" eta "Hobetu beharreko tartekak" identifikatuz. Eremu horietan, erabilerak eta jarduerak kudeaketa-planak berak arautuko ditu (zonakatze hau Plan bakoitzaren arabera alda daiteke). Eremu horiek Naturgune Babestuekin gainjarrita badaude, Natur Baliabideak Antolatze Planen eta Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planen bidez edo horretarako egokitutako jotzen diren beste plangintza-tresna espezifiko batzuen bidez arautuko dira.

Aipamen berezia egin behar da **energia eolikoaren** garapenari dagokionez; izan ere, berezko ezaugarriak direla-eta, eragin larria izan dezake mehatxupean dauden hegazti- eta kiroptero-komunitateentzat, eta haren mehatxu nagusia honako hauek dira: zuzeneko hilkortasuna (talkak eta/edo barotrauma kiropteroen kasuan), habitata galtzea (habitata suntsitzea, degradatzea eta/edo aldatzea), hesi-efektua (migrazio-bideak oztopatzea edo elikadura- eta atseden-guneak oztopatzea) eta/edo obren eta jardueren beraren ondoriozko eragozpenak.

Martxan dauden parke eolikoetan hegaztien eta saguzarren zuzeneko heriotza-tasaren jarraipena egiteko metodologiak hildakoen gorpuak detektatzearekin lotutako eragozpenak dituzte, eta eragozpen horiek are nabarmenagoak dira paseriformeekin eta, bereziki, saguzarrekin, aldi berean gorpuen detekzio-tasa oso baxuak eta banakoen desagertze-tasa oso altuak dituztelako. Dena den, azken urteotan baieztatu ahal izan da talken ondorioz eragindako kiropteroen heriotza-tasa hegaztien bano handiagoa dela. Zehazki, EUROBATSen arabera, Europan, aerosorgailuko 6,3 eta 99 saguzar artean hiltzen dira urtean; aerosorgailuko eta urteko hegaztien heriotza-tasa, ordea, Espainiako Ornitologia Elkartearen arabera (Atienza et al. 2011) 1,2 da Oizko Parke Eolikoan (Euskadin) eta 64,26 Erreniegako Parke Eolikoan (Nafarroan).

Edonola ere, hegaztien kasuan aerosorgailuekin talka egiteak eragindako zuzeneko hilkortasuna beste azpiegitura batzuek eragindakoa baino txikiagoa bada ere (goi-tentsioko lineak, adibidez), hilkortasun-tasa txikiak larriak izan daitezke espezie mehatxatuentzat, eta bereziki hilkortasun ez-naturalarekiko sentikortasun handia dutenentzat, hala nola hegazti harraparietentzat.

Azken urteotan prebentzioan eta talkak saihestean aurrerapen handiak egin diren arren, eta kontrol sentorialarekin edo urrutiko kontrolarekin lotutako kontrol-teknikek proiektzio interesgarria duten arren, gaur egun ez dago frogatutako sistemarik, denboran zehar talkak gertatzeko probabilitatea modu sendoan zerora murrizten duela frogatzen duenik. Bestalde, ez



dago ebidentziarik hegaztiak denboraren poderioz aerosorgailuetara ohitzen direla eta horiek ekiditea lortzen dutenik frogatzen duenik.

Kontuan hartuta fauna ez dela elementu natural estatikoa eta haren banaketa aldatu egiten dela denboran eta espazioan, planifikazio-mailan zonakatze zehatza definitzea konplexua da. Alabaina, espezie mehatxatuen (batez ere hegazti eta kiroptero mehatxatuen) kontserbazioa bermatzeko, ondorioztatzen da galzorian dauden harraparietarako interes bereziko eremuak energia eolikoa garatzeko baztertutako eremutat hartuko direla prebentzioz. Izan ere, harrapari horiek eragin gehien jasan ditzaketen fauna-taldea dira, nahiz eta arestian aipatutako neurri zuzentzaileetan aurrerapen teknologiko handia egin den, hala nola hegaztien detekzio- eta disuasio-sistema automatikoak. Berez, ebidentzia zientifikoak oraindik ez du sistema horiek erabilita behar adinako eraginkortasuna bermatzen galtzeko arriskuan dauden espezie sentikorrentzat, non ezbehar kopuru txiki batek arriskuan jar dezakeen tokiko populazioen bideragarritasuna.

Era berean, ekaitz-txori txikiaren (*Hydrobates pelagicus*) eta ubarroi mottodunaren (*Phalacrocorax aristotelis*) Kudeaketa Planetan adierazitakoaren arabera, Interes Bereziko Eremuak ere baztertuta geratu dira, debekatuta baitaude, zuzenean edo zeharka, eremu horien kontserbazioan edo hegazti hauengan eragina izan dezaketen esku-hartze eta jarduera guztiak.

Gai horri dagokionez, adierazi behar da katalogatutako espezieak kudeatzeko planak onartu ahala edo babes-figura berriak sortu ahala, garapen eolikoa eta gainerako energia berriztagarriena haien zehaztapenetara egokitu beharko direla, baina jarduera honetan behar bezala baloratu beharko da espeziearen hauskortasuna eta azpiegitura horien aurrean duen kalteberatasuna.

Katalogatutako hegaztien eta kiropteroen kontserbaziorako garrantzi berezia duten beste elementu batzuk espezie horientzako funtsezko lekuak dira, hala nola habiak, hazkuntza-koloniak, lurraldeetako eremu nuklearrak edo babeslekuak, eta horiek galtzea edo hondatzea gertaera negatiboa izango litzateke haien populazioentzat. Aipatutako funtsezko gune edo eremu horiek gutxieneko hedadura eta kokapen zehatza duten kokaguneak biltzen dituzte, denborarekin alda daitezkeenak; beraz, proiektu zehatz batean aztertu beharko da ea elementu horiek inguruan egon daitezkeen, eta haien balizko inpaktuak ebaluatu, neurri zuzentzaileak aplikatzeko aukerarekin batera.

Zehazki esanda, Bonelli-arranoa (*Hieraetus fasciatus*) Kudeatzeko Planaren I. Eranskinaren 2.3.1.1 puntuan honako hau dio: "Aerosorgailuekin edo energia kanporatzeko lineekin talka egiteko arriskua gutxitzeko, ez da parke eolikorik eraikiko Interes Bereziko Eremuetan, espezieak habiak egiten dituen gunearen inguruko 5 km-ko erradioan batez ere". Halaber, "Euskadiko Batasunaren Intereseko Hegazti Nekrofagoak Kudeatzeko Baterako Plana" delakoan definitzen da Ugatzarentzako (UEK) eta Sai Zuriarentzako (SZEK) Eremu Kritikoak biziraupenerako eta berreskurapenerako bizi-eremu gisa, baina eremu horien zehaztapena ondoz ondo garatzen diren jarduketa-programen xedea izango da, eta zenbait debeku eta gomendio ezartzen ditu horri dagokionez:

- Espezie horien aldi kritikoari buruzko 6. artikuluko neurriak.
- Ugatzaren eta sai zuriaren⁸ eremu kritikoetako 250 metroko erradioan azpiegiturak instalatzea arautzen duen 7. artikuluan ezarritako debekuak, eta gehitzen du zentral eolikoak ez direla instalatuko haien inguruko 10 km-ko erradioan (12.4 artikulua).
- Hegaztientzako janlekuei dagokienez, ordea, adierazten du horiek ezin izango direla kokatu aireko instalazio elektrikoetatik 1 km-tik beherako distantziara, ezta energia eolikoa ekoizteko instalazioetatik 3 km-tik beherako distantziara ere. Hala ere, aireko instalazio elektrikoetarako distantzia laburragoa izan daiteke, baldin eta aireko instalazioek hegazti-faunak talka egiteko eta elektrokutatzeko arriskuen kontrako seinale- eta babes-sistemak badituzte (19.4 artikulua).

Hori dela eta, lehen aipatutako kudeaketa-planetan adierazitako babes-eremuen erradio edo azalerei dagokienez, honako ohar hauek egin behar dira:

⁸ Espezie horien eremu kritikoei buruzko kartografiarik ez dagoenez, konfidentzialtasun-betebeharra dela eta, informazio hori espezieen eta biodibertsitatearen arloko organo eskudunari kontsultatu beharko zaio proiektua idazten den bitartean.



- Alde batetik, tamaina horretako eremu edo distantziak zehaztean ia erabat eragozten dute parke eolikoak garatzea lurralde osoan, eta zenbait eremu gelditzen dira horiek garatzeko, eta litekeena da horiek behar besteko baliabiderik ez izatea instalazioen bideragarritasuna ziurtatzeko. Hala ere, eremu kritiko horien kokapena denborarekin aldatzen denez, LPSak ezingo luke behar den lurzorua erreserbatu edo antolatu, gerta daitezkeen aldaketen zain egon behar badu.
- Era berean, hain babes-eremu zabalak ezartzean, litekeena da esparru horien barruan espezie horiek garatzeko egokiak ez diren habitatak egotea, parke eolikoak egiteko bideragarriak izan daitezkeenak, alegia. Hortaz, beharrezkoa da garapen eoliko eta basa-faunaren kontserbazioa bateragarri egiteko modu egokiago bat aurkitzea, are gehiago esperientziak dienez, instalazioa egoki kokatu izanez gero, hegaztien eta kiropteroen gaineko inpaktu gehienak murriztu edo saihestu ere egin zitezkeelako, oro har ondorio kaltegarriak aerosorgailu jakin batzuei lotuta baitaude, eta ez parke eoliko osoei.

Modu honetan, uste da aukerarik onena dela bi fauna-taldeen ebaluazio espezifiko bat egitea proiektu zehatz bakoitzaren fase guztietan (diseinu, eraikitze, ustiapen eta eraipen faseetan).

Horrez gain, eta *Ingurumen eta Lurralde Politikako sailburuaren 2016ko maiatzaren 6ko Aginduan* xedatutakoaren arabera (*agindu horren bidez, arriskuan dauden hegazti-espezieen ugalketa, elikadura, sakabanatze eta kontzentrazioko lehentasunezko eremuak mugatzen dira, eta hegazti-faunarentzako babes-eremuak argitaratzen dira; eremu horietan, goi-tentsioko aireko linea elektrikoetan talken eta elektrokuzioen aurka babesteko neurriak aplikatuko dira*), Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu izendatutako guneetatik igarotzen diren goi-tentsioko linea elektrikoetan, Bonelliko arranoaren eta Batasunaren intereseko hegazti nekrofagoen kudeaketa-planen aplikazio-eremuetatik eta hegazti harkaiztar harraparien, miru errealeko hegaztien, hariztien, zikoinen, zapelatz-hezeguneen eta barrualdeko hezeguneen ugalketa-, elikadura-, sakabanatze- eta kontzentrazio-eremuetatik igarotzen direnetan, *abuztuaren 29ko 1432/2008 Errege Dekretuan, goi-tentsioko linea elektrikoetan hegazti-fauna talken eta elektrokuzioen aurka babesteko neurriak* delakoan jasotako talken eta elektrokuzioen aurkako neurriak aplikatuko dira.

Bestalde, gainerako energia berriztagarriek mehatxatutako faunan duten eraginari dagokionez, esan daiteke, instalazioen egitura-ezaugarriak direla-eta, bereziki tamaina handiko elementu mugikorrik ez dutelako, eragin txikiagoa sortuko dutela faunan. Dena den, habitataren aldaketak eta konektibitatearen gainean eragindako inpaktu batzuk aipa daitezke. Bereziki garrantzitsua da **energia mini hidraulikoko** zentralen kasu zehatza, zeinak zuzeneko ingurumen-inpaktua eragiten baitu ibai-ingurunean, eta bereziki garrantzitsua baita bisoi europarra (*Mustela lutreola*) eta igaraba euroasiarra (*Lutra lutra*) bezalako espezieak kontserbatzeko.

Nahiz eta espezie horien kudeaketa-planetan ez den berariazko debekurik ezartzen mini zentral mota horiek eremu hauetan garatzeari dagokionez, eta instalazio mini hidrauliko horiek modu egokian integratzeko beharra zehazten den, eremuaren oinarritzko eskakizun ekologikoak betez eta aldi kritikoak errespetatuz (ugalketa- eta hazkuntza-garaiari lotuak), plangintzari dagokionez, ez da aurreikusten zentral minihidrauliko berriak ezartzea, baizik eta lehendik dauden instalazioak berrindartzea eta egokitzea, ibaiek eta haiei lotutako espezie mehatxatuek pairatzen duten egoera ez larriagotzeko.

Gainerako energia berriztagarriei dagokienez, aipatu behar da, hala badagokio, **lursailean ezarritako eguzki-parke fotovoltaikoak** garatzeak bakarrik izan lezakeela interferentziarik espezie mehatxatuen kontserbazioarekin, zehazki espezie horien iragazkortasunari dagokionez. Gaur egun, lurreko proiektu fotovoltaiko gehienek, lurzoru-eremu zabalak okupatzeaz gain, babesteko hesi perimetralak dituzte inguruan eta itxitura horiek fauna igarotzea eragozten dute. Horren ondorioz, espezieen sakabanatze-ahalmena murriztu egin daiteke. Gertakari hori oso garrantzitsua izan daiteke kontserbazio-egoera arriskuan duten espezieentzat bereziki, haien populazioak isolatzea eragin baitezake, eta, ondorioz, baita fluxu genetikorik ez izateagatik espezie horiek iraungitzea ere ekar baitezake.

Hala eta guztiz ere, kontuan hartuta proposatutako zonakatzeari alde batera uzten direla Naturgune Babestu gehienak, zalantzarik gabe biodibertsitate-gordailu bat eta arriskuan dauden espezie gehienentzat habitat mesedegarri bat osatzen dutenak, Kudeaketa-planek definitutako



babes-eremuen kasu zehatza (salbu eta galzorian dauden harraparietzat, ekaitz-txori txikiarentzat eta ubarroi mottodunentzat) Naturgune Babestu horietatik kanpo daudenak, proiektu zehatz baten mailan ebaluatu beharko da, eta ez hemen darabilgun maila estrategikoan.

Horrekin guztiarekin, ondorioztatzen da energia berriztagarrien garapena eta babes-eremu horietan mehatxatutako faunaren kontserbazioa bateragarri egiteko modurik onena dela eremu horiek egokiak ote diren erabakitzeko espezie babestuen arloan eskumena duen organoaren nahitaezko txosten bat lortzearen baldintzapean egotea. Txosten horrek zehaztuko du proiektu zehatz bakoitza gauzatzea egokia ote den, proiektu horrek arriskuan egon daitezkeen populazioen kontserbazioan eragin ditzakeen inpaktuetan oinarrituta.

Azkenik, adierazi behar da proiektu berriztagarrien garapena, nolanahi ere, Kudeaketa Plan zehatz bakoitzean ezarritako erregulazioekin bat etorri egin beharko dela, proiektuaren fase bakoitzean (diseinua, gauzatzea, ustiapena eta eraistea) beharrezkoak diren jarraibideak eta babes-neurriak txertatuz.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Ingurune biotikoa - Espezie mehatxatuentzako Interes Bereziko Eremuak	
Eolikoa	Baldintzatua (C ₃) / Galzorian dauden harraparien Interes Bereziko Eremuak, ekaitz-txori txikia eta ubarroi mottoduna baztertuta.
Fotovoltaikoa lurrian	Baldintzatua (C ₃)
Biomasa	Baldintzatua (C ₃)
Geotermia	Baldintzatua (C ₃)
Ozeanikoa	Baldintzatua (C ₃)
Mini hidraulikoa	Baldintzatua (C ₃)

C₃: Espezie babestuen arloan eskumena duen organoaren nahitaezko txosten baten baldintzapean.

40. taula. Euskadiko espezie mehatxatuentzako babes-eremuetan zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.4 Batasunaren Intereseko Habitatak (BIH)

Kontseiluaren 92/43/EEE Zuzentarauak, 1992ko maiatzaren 21ekoak, habitat naturalak eta basoko fauna eta flora kontserbatzeko buruzkoak (Habitatari buruzko Zuzentaria), *abenduaren 13ko 42/2007 Legeak, natura-ondareari eta biodibertsitateari* buruzkoak, Espainiako legerian sartu zuenak, 3. artikuluan ezartzen du kontserbazio-eremu berezien sare ekologiko europarra sortu behar dela, "Natura 2000" izenekoa. Sare hori sortzeko, naturagune babestuak izendatzen dira (KBE, HBBE) eta I. Eranskinean agertzen diren Batasunaren intereseko habitatak eta II. Eranskinean agertzen diren espezieen habitatak izendatzen dira.

Habitat horiek honela definitzen dira: "*Europar Batasuneko estatu kideen Europako lurraldean desagertzeko arriskuan dauden lehorreko edo uretako eremu natural eta erdinaturalak, edo atzera egin dutelako edo berez mugatua daudelako, berezko banaketa-eremu murriztua dutenak, edo Europar Batasuneko eskualde biogeografiko baten edo batzuen adibide adierazgarriak direnak.*"

Horien artean, zuzentarauak lehentasunezko habitat naturaltzat hartuko ditu Europar Batasuneko lurraldean desagertzeko arriskuan daudenak, baldin eta horiek kontserbatzeak erantzukizun berezia badakarkio Europar Batasunari.

Euskadin, Europar Batasunaren intereseko lehentasunezko habitat hauek daude:



KODEA ETA IZENA	HABITAT MOTAREN KODEA ETA IZENA, 92/43/EEE ZUZENTARAUAREN I. ERANSKINEAN
9580 <i>Taxus baccata</i> espezieko baso mediterraneoak (*).	9580* <i>Taxus baccata</i> espezieko baso mediterraneoak
91E0 Oro har altuak eta ertainak diren zuhaitz eta zuhaitz-basoak, gehienbat haltzak (<i>Alnus glutinosa</i>), mendietako lizarrak (<i>Fraxinus excelsior</i>), urkiak (<i>Betula alba</i> edo <i>B. pendula</i>), hurritzak (<i>Corylus avellana</i>) edo makal beltzak (<i>Populus nigra</i>) dituztenak. (*).	91E0* <i>Alnus glutinosa</i> eta <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) espezieetako ibarbasoak.
9180 Mendi-hegal malkartsu, lur-jausi edo sakanetako baso hostoerorkor mistoak (batez ere <i>Tilio-Acerion</i>) (*).	9180* Mendi-hegal malkartsu, lur-jausi edo sakanetako <i>Tilio-Acerion</i> espezieko basoak.
7220 Komunitate briofitikoek ur karbonatatueta sortutako tobozeo-formazioak (*).	7220* Tuf-formazioa duten iturburu petrifikanteak (<i>Cratoneurion</i>).
7210 <i>Cladium mariscus</i> eta <i>Caricion davallianae</i> espezieak dituzten eremu zingiratsu karetsuak (*).	7210* <i>Cladium mariscus</i> eta <i>Caricion davallianae</i> espezieak dituzten zohikaztegi karetsuak.
7130 Estaldura-zohikaztegiak (*zohikaztegi aktiboetarako).	7130 Estaldura-zohikaztegiak (*zohikaztegi aktiboetarako).
7110 Zohikaztegi altu aktiboak (*).	7110* Zohikaztegi altu aktiboak.
6230 Mendiko belardiak (*).	6230* <i>Nardus</i> duten belar-formazioak, espezie ugariarekin, eremu menditsuetako (eta Europa kontinentaleko eremu azpimenditsuetako) substratu silizeoen gainean.
6220 Behi-larre xerofitiko mediterraneoak landare bizikor eta urtekoak (*).	6220* <i>Thero-Brachypodietea</i> espezieko gramineoen eta urteko landareen zona substepikoak.
6210 Larre bizikor meosfitikoak eta mesoxerofitikoak kareharritzko substratuen gainean (<i>Festuco-Brometea</i>). (*). Lehenatasunezkoa, orkideekin.	6210 Belardi lehor erdi-naturalak eta sastraka-fazieak kareharritzko substratuen gainean (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*). orkidea nabarmenak dituzten lekuak.
4040 Kostaldeko txilardiak <i>Erica vagans</i> espeziearekin (*).	4040* Kostaldeko txilardi lehor atlantikoak <i>Erica vagans</i> espeziearekin.
4020 Txilardi heze atlantikoak <i>Erica ciliaris</i> espeziearekin (*).	4020* Eremu epeletako txilardi heze atlantikoak <i>Erica ciliaris</i> eta <i>Erica tetralix</i> espezieekin.
3170 Aldi baterako mediterraneoko aintzirak eta urmaelak (*).	3170* Aldi baterako mediterraneoko aintzirak eta urmaelak.
2130 Belar-landaredia duten kostaldeko duna finkoak (duna grisak) (*).	2130* Belar-landaredia duten kostaldeko duna finkoak (duna grisak).
1510 Estepa gatz mediterraneoak (<i>Limonietalia</i>) (*).	1510* Estepa gatz mediterraneoak (<i>Limonietalia</i>).

41. taula. Batasunaren intereseko lehentasunezko habitatak* Euskadin.



Habitat horiek euskal lurraldean duten garrantzi naturala dela-eta (lurraldeak giza jardueraren eragin handia jasan baitu), Energia Berriztagarrien LPSean energia berriztagarriak garatzeko eremu baldintzatutzat hartuko dira proiektu mailan, eta, bertan, egitura horiek eragindako habitat bakoitzaren berezko balioetan izan ditzaketen ondorioen ebaluazio egokia egin beharko da (C₁), eragin esanguratsurik sor ez dezaten beharrezkoak diren neurriak hartuz.

Horrela, 2030erako Euskadiko Energia Estrategiaren Ingurumen Adierazpen Estrategikoan (2016ko uztailaren 4ko Ebazpena) ezarritako irizpideak betetzen dira. Horren arabera, "Planak eta proiektuak onartzeko edo baimentzeko organo eskudunek ez dituzte bultzatuko eta ez dituzte onartuko garrantzi komunitarioko habitatetan eragin negatiboa dutenak".

Horrenbestez, proiektu berriztagarri zehatz bat gauzatzeak ziurrenik eragingo dien habitaten berezko balioetan izango dituen ondorioen ebaluazio egokia egiten bada, bermatu egiten da ez dela eragin negatibo garrantzitsurik izango habitat horietan.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Ingurune biotikoa-Batasunaren Intereseko Habitatak	
Eolikoa	Baldintzatuta C ₁
Fotovoltaikoa	Baldintzatuta C ₁
Biomasa	Baldintzatuta C ₁
Geotermia	Baldintzatuta C ₁
Ozeanikoa	Baldintzatuta C ₁
Mini hidraulikoa	Baldintzatuta C ₁

C₁: Tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

42. taula. Euskadiko BIHetan zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.4.1 Natura-intereseko landare-komunitateak (baso-masa autoktonoak)

Euskal lurralde osoan aurki daitezke intereseko landare-komunitateek okupatutako hainbat eremu, Euskadiko habitaten mapetan (GeoEuskadi) definituta daudenak.

Nabarmentzekoa da Euskadi osoan, industria-iraultza gertatu zenetik, lurraldearen eraldaketa-maila handia izan dela ingurune naturalean giza jarduera areagotzearen ondorioz, batez ere Bizkaiko eta Gipuzkoako lurralde historikoetan, non industria siderurgikoak garrantzi handia hartu zuen eta baso-kudeaketa tradizionalaren ordez erabilera intentsiboagoa eta produktiboagoa nagusitu baitzen, Montereyko pinua (*Pinus radiata*) bezalako espezie aloktonoak sartuta. Horren ondorioz, garai batean lurraldearen zatirik handiena estaltzen zuten landare-komunitate naturalek egun okupatzen duten azalera murriztu egin da; horregatik, komunitate horiek kontserbatzea beharrezkoa da biodibertsitateari eta ematen dituzten zerbitzu ekosistemikoei eusteko.

Plangintzari dagokionez, honako murrizketa eta mugaketa hauek hartu dira natura-intereseko elementu hauetan, energia berriztagarrien garapen jasangarria bermatzearren:

- Natura-intereseko eremu horietako asko bat datoz ingurumena babesteko beste figura batzuekin, hala nola parke naturalekin, biotopo babestuekin, biosfera-erreserbekin eta abarrekin. Horiek guztiak eremu bakoitzari dagozkion kudeaketa-tresnen bidez arautuko dira, eta, ondorioz, atal espezifiko bakoitzean azaldutako zonakatzearen mende egongo dira.
- Lurraldea antolatzeke beste plan batzuekin bat datozenean ere, LPSein eta LPPein kasu, energia berriztagarri bakoitza garatzeko zonakatzea definitzen duen atal espezifiko bakoitzean aztertuko da.
- Lurralde osoko baso-masa autoktonoak kasuan kasuko baso-masaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioa egitearen baldintzatzapean (C₁) egongo dira, baso-masa horretan



ondorio negatibo esanguratsurik ez dela sortuko bermatzeko. Horrela 2030erako Euskadiko Energia Estrategiaren Ingurumen Adierazpen Estrategikoan (2016ko uztailaren 4ko Ebazpena) ezarritako irizpideak beteko dira. Ebazpen horrek honako hau ezartzen du: "Planak eta proiektuak onartzeko edo baimentzeko organo eskudunek ez dituzte bultzatuko eta ez dute baimenduko (...) beren natura-balio bikainengatik ingurumenaren aldetik garrantzitsuak diren beste eremu batzuetan ondorio kaltegarri nabarmenak eragiten dituztenak (...)"

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
Ingurune biotikoa- Natura intereseko landare komunitateak	
Eolikoa	Baldintzatuta C ₁
Fotovoltaikoa	Baldintzatuta C ₁
Biomasa	Baldintzatuta C ₁
Geotermia	Baldintzatuta C ₁
Ozeanikoa	Baldintzatuta C ₁
Minihidraulikoa	Baldintzatuta C ₁

C₁: Tokiko berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean.

43. taula. Euskadiko natura intereseko landare komunitateen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.1.5 Ondare kulturala

Azpimarratu behar da Euskadiko kultura-ondareari dagozkion elementuak ugari direla, lurraldearen ibilbide historikoa dela eta. Gaur egun, Ondarea (Euskal Kultura Ondarearen Informazio Sistema) delakoaren datuen arabera Euskadik eraikitako ondareari dagozkion inbentariatutako 239 elementu dauzka, ondare arkeologikoaren inbentariatutako 172 elementu eta ondare higigarriari dagozkion izendatutako 71 elementu. Dena den, asko dira gaur egun inbentario ofizialean sartu gabeko kalifikazio-egoeran dauden elementuak.

Era berean, *Kalifikatutako Kultura Ondasunen Erregistroari eta Euskal Kultura Ondarearen Inbentario Orokorriari buruzko urriaren 5eko 342/1999 Dekretuaren eta Euskadiko Kultura Ondarearen Lurraldearen Arloko Planaren aurrerakinaren bidez*, zeinak Euskadiko ondasun guztiak jasotzen dituen Kultura Ondasun Higiezinaren Parkearen zerrenda ezartzen baitu, lurraldeak kultura-ondareari dagozkion 14.000 elementu baino gehiago ditu, elementu horietatik 8.600 inguru arkitektura- edo eraikuntza-ondasunei dagozkielarik, beste 1.600 ondare arkeologikoei (gune arkeologikoa) eta 5.000 inguru presuntzio arkeologikoko guneei.

Oro har, esan daiteke Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako azpiegituren garapena eta Kultura Ondarea bateragarriak izatea, funtsean lokalizazio edo kokapen kontua dela. Horrela bada, azpiegiturak garatzeko kokalekuak hautatzean saihestu egin behar dira kultura babesteko arauak azpiegitura berriak garatzea eragozten duten eremu guztiak.

Euskal Kultura Ondareari buruzko maiatzaren 9ko 6/2019 Legeak, kultura-ondareari dagozkion elementuen inguruan garatu beharreko erabileren eta jardueren araubideari dagokionez, mota horretako elementuak babestera bideratutako ildo orokor bat adierazten du, elementu hauek etorkizuneko belaunaldientzat kontserbatzea lehenetsiz eta horien gaineko aldaketak saihestuz, baita erabilerari lotutako aldaketak ere, kontserbatzeko betekizunari buruzko 29. artikuluan adierazten den bezala.

Era berean, aipatutako legearen 50. artikuluan jasotzen denez, berariaz debekatuta dago kultura-ondasunetan ikusizko kutsadura edo kutsadura akustikoa eragin dezaketen elementuak instalatzea. Kasu honetan debeku horrek energia-aprobetxamendu berriztagarriko egiturei eragiten die; izan ere elementu hauek ez datoz bat ingurunearekin, nabarmendu egiten dira eta



inpaktu handia eragiten dute beren ezaugarriengatik, tamainagatik, erabilitako materialengatik eta abarregatik.

Horrekin guztiarekin ondorioztatzen da Euskadiko Kultura Intereseko Ondasunak Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialean, antolamendu-irizpideen barruan, energia berriztagarriaren aprobetxamendurako baztertutako zonatzat hartuko direla; izan ere, uste da erabilera mota horiek bateraezinak izango liratekeela kultura-ondarearen estetika eta balioen kontserbazioarekin (bai arkeologiakoa, bai eraikitakoa), eta, horrela, euskal kultura-ondarearen legian ezarritakoa beteko dela, eta legearekin bateragarria dela bermatuko da.

Horrek ez du eragozten Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako proiektu bakoitza izapidetzean egin beharreko azterlan eta prospekzio arkeologikoak, ez eta kultura-ondarearen kontserbazioa bermatzeko espediente bakoitzean ezartzen diren baldintzak betetzea ere.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK	
ONDARE KULTURALA	
Eolikoa	Baztertuta
Fotovoltaikoa lurrian	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta
Ozeanikoa	Baztertuta
Mini hidraulikoa	Baztertuta

44. taula. Euskadiko kultura-ondareari dagozkion elementuen zonakatzea energia motaren arabera.

6.2.2 Irizpide Sektorialak

6.2.2.1 Hezeguneen LPS

Hezeguneen Lurralde Plan Sektoriala (LPS) *Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurraldearen Arloko Plana behin betiko onartzen duen ekainaren 27ko 160/2004 Dekretuaren* bidez onartu zen. Plan horrek hainbat aldaketa izan ditu onartu zenetik, honako hauen bitartez:

- *231/2012 Dekretua, urriaren 30ekoa, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Lurralde Arloko Plana behin betiko onartzen duen Dekretua aldatzen duena.*
- *2011ko maiatzaren 3ko Agindua, Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantzako sailburuarena, Euskal Autonomia Erkidegoko Hezeguneen Inbentarioa aldatzen duena.*

Dokumentu hau Euskal Autonomia Erkidegoaren eremuari buruzkoa da, zehazki, erkidegoko Hezeguneen Inbentarioan dauden edo sar daitezkeen hezeguneei buruzkoa.

Hezeguneen LPSaren barruan padurak, multzo zingiratsuak edo putzuz beteak, lohienak, zohikatzinak, jatorri naturalekoak edo antropogenikoak, iraunkorrak edo aldi baterakoak daude, ura geldituta, bildua edo ur-lasterrekoa, geza, gazia edo gazikara dutenak, gatz-edukia edozein dela ere. Era berean, hezeguneen barruan sartzen dira itsasbehera denean gehienez ere 5 metroko sakonera duten itsasoko ur-multzoak, eta alboko itsasertzeko edo kostaldeko eremuak, bai eta 5 metrotik gorako sakonera duten uhartek edo itsasoko ur-masak ere, hezegune baten barruan badaude.

Hezeguneen LPSan hainbat taldetan banatzen dira lurraldean dauden hezegunak, beren babes-, antolamendu- eta erregulazio-mailaren arabera:



- **I. taldea.** Naturgune Babestuen adierazpenaren edo Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren babespeko hezeguneak. Talde hau ez da Lurralde Plan Sektorialen eskumenekoa, eta, beraz, gune babestu horietako bakoitzaren araudi espezifikoari jarraitu beharko zaio.
- **II. taldea.** Hirigintza-plangintza bereziak babestutako hezeguneak, edo hezeguneen LPSak xehetasunez antolatutakoak. Talde honen barruan, kostaldeko hezeguneak eta barrualdeko hezeguneak bereizten dira.
- **III. taldea.** Inbentarioan jasotako eta aurreko taldeetan sartu gabeko gainerako hezeguneak biltzen dira talde honetan. Hezegune hauek ez daukate ez antolatzeko tresnarik, ezta arautzeko tresnarik ere. Hezegune hauen ingurumen-balioa dagokion udal-plangintzak zehaztuko du, eta, aldi berean, inguruko erabileren araubidea ere ezarriko du. Horretarako, Ingurumen Inpaktuaren ebaluazio egokia egin beharko da proiektu zehatz bakoitzerako.

II. taldeko hezeguneak, Hezeguneen LPSak arautzen dituenak, hainbat kategoriatan banatzen dira, eremu bakoitzaren balioen eta ezaugarrien arabera, eta horietako bakoitzean sustatzen, onartzen eta debekatzen diren erabilera eta jardueren arabera. Hezeguneen LPS honetan, "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio tekniko" gisa sailkatzen dira energia-aprobetxamendu berriztagarriak, LAGekin kontrajarrita. Erabilera eta jardura mota horiek, besteak beste, energia fotovoltaikoa, biomasa, geotermikoa eta ozeanikoa, Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala eta Baso intentsiboa antolamendu-kategorietarako baino ez dira onargarriak (C₅ udal-plangintzaren arabera baldintzatuak), eta gainerako kategorietan debekatuta daude. Hala ere, erabilera onargarriko eremu horiek akuiferoak kutsatzeko arriskua duen eremu batekin gainjartzen badira, energia-aprobetxamendu berriztagarria debekatutzat joko da. Horregatik, Babes Bereziko eremuak, Ingurumen Hobekuntzakoak, Baso Babesleetakoak eta Lurrazaleko Uren Babeseko zonak kanpoan edo baztertuta geratzen dira Euskadin energia berriztagarriak garatzeko zonakatzetik.

Energia eolikoaren eta mini hidraulikoaren kasuan, haien aprobetxamendua LPSean deskribatutako antolamendu-kategoria guztietatik kanpo geratuko da; izan ere, alde batetik, energia eolikoak ez du ia aprobetxamendu-baliabiderik hezeguneetan, eta, bestetik, aprobetxamendu mini hidraulikoari dagokionez, lehendik ezarrita dauden instalazioak hobetzera bideratuta dago nagusiki, eta ez zentral berriak jartzera, instalazio horiek hezeguneetan izango luketen eragina handia izango bailitzateke.

IRIZPIDE SEKTORIALAK						
Hezeguneen LPS	Babes Berezia	Ingurumen Hobekuntza	Nekazaritza eta abeltzaintza, eta landazabala	Basozaintza		Lurrazaleko uren babesa
				Baso Babeslea	Intentsiboa	
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta



IRIZPIDE SEKTORIALAK						
Hezeguneen LPS	Babes Berezia	Ingurumen Hobekuntza	Nekazaritza eta abeltzaintza, eta landazabala	Basozaintza		Lurrazaleko uren babesa
				Baso Babeslea	Intentsiboa	
Ozeanikoa	Baztertuta	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta	C ₅ (Akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan baztertuta)	Baztertuta
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta

C₅: Udal-plangintzaren garapenaren baldintzapean.

45. taula. Energiaren arabera zonakatzea Euskadiko Hezeguneen LPSeko antolamendu-kategorietan.

6.2.2.2 Itsasertza Babestu eta Antolatze LPS

Euskal Autonomia Erkidegoko Itsasertza Babestu eta Antolatze Lurralde Plan Sektoriala martxoaren 13ko 43/2007 Dekretuaren bidez onartu zen. Dekretu horrek *Itsasertza Babestu eta Antolatze Lurraldearen Arloko Plana* behin betiko onartu zuen, eta martxoaren 1eko 32/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen. Dekretu horren bidez, *Itsasertza Babestu eta Antolatze Lurraldearen Arloko Planaren aldaketa, Barrikako udalerriko Barrikabaso eremuari buruzkoa, behin betiko onartu zen*. Gaur egun, *Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraioetako sailburuaren 2021eko martxoaren 24ko Aginduen* bidez hasitako berrikuspen-prozesuan dago. Agindu horren bidez, *Euskal Autonomia Erkidegoko Itsasertza Babesteko eta Antolatze Lurralde Plan Sektoriala klima-aldaketaren erronkari egokitze eta berrikusteko prozedura* hasi zen.

LPS honek bere baitan hartzen duen eremuak Euskal Autonomia Erkidegoko 62 udalerri biltzen ditu. Horiek horrela, antolamendurako eremua Kostaldeari buruzko Legeak ezarritako Eragin Eremua da:

"Gutxienez 500 metro zabal den zerrenda, itsasertzeko barruko mugatik neurtuta."

Nabarmendu behar da bere aplikazio-eremuak ez dituela barne hartzen beste plangintza-tresna batzuek berariaz antolatu dituzten eremuak, eta antolamenduari buruzko gaietan tresna horietan zehaztutakoa bete beharko dutela.

Energia berriztagarriaren aprobetxamendua energia fotovoltaikoa, geotermikoa eta biomasarako "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio tekniko" gisa sailkatuta dago, LAGetan adierazitakoarekin kontrajarrita; aldiz, itsas energiaren eta parke eolikoaren aprobetxamendua "B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio tekniko" gisa sailkatuta dago. Horrela:

- A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak, hau da, instalazio fotovoltaikoa, geotermikoa eta biomasarena, debekatuta daude aztertutako LPSean aurkeztutako antolamendurako kategoria guztietarako; beraz, horiek guztiak baztertutako eremutat hartuko dira.
- B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak, hau da, itsas energia ekoizteko instalazio ozeanikoak eta eolikoak, erabilera onargarriak dira antolamendu-kategoria guztietan, Babes Berezi Zorrotzeko zonetan izan ezik, horietan erabilera debekatutaz jotzen baitira, bai eta baso-masa autoktonoekin bat datozen baso-erabilerako zonetan ere.
- Minihidraulikoa ez dago aurreko bi kategorietako batean ere sartuta; hala ere, baztertutaz joko da, espazio horien babesa eta horien plangintza sektorialarekiko koherentzia bermatzearren.



Era berean, Itsasertza Antolatze eta Babesteko LPSak adierazten du “*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazioak*”, (itsasokoa eta eolikoa) akuiferoak kutsatzeko arriskuaren baldintzapean daudela. Hortaz, instalazio hauek garatu ahal izateko alde aurretik xehetasunezko azterketa hidrogeologiko bat egin beharko da proiektuaren mailan. Azterketa horretan azpiko akuiferoekiko jardueraren erabateko kalterik eza frogatu beharko da, akuiferoak kutsatzeko arriskua duen eremu batean egiten bada jarduera edo erabilera, eta, horrela, eragindako baliabide hidrikoen egungo kalitatearen kontserbazio mugagabea bermatuko da.

IRIZPIDE SEKTORIALAK						
ITSASERTZEKO LPS	BABES BEREZIA		INGURUMENAREN HOBEKUNTZA	BASOA	NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZA, ETA LANDAZABALA	ERABILERA BEREZIKO ZONAK-HONDARTZAK
	ZORROTZA	BATERAGARRIA				
Eolikoa	Baztertua	Onargarria	Onargarria	Onargarria (baso-masa autoktonoetan baztertuta)	Onargarria	Onargarria
Fotovoltaikoa	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua
Biomasa	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua
Geotermia	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua
Ozeanikoa	Baztertua	Onargarria	Onargarria	Onargarria	Onargarria	Onargarria
Mini hidraulikoa	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua	Baztertua

46. taula. Energiaren araberako zonakatzeari Euskadiko Itsasertzen LPSei antolamendurako kategoriatan.

6.2.2.3 EAEko Trenbide-Sarearen LPS

Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Arloko Plana *otsailaren 27ko 41/2001 Dekretuaren* bidez onartu zen. Dekretu horren bidez, *behin betiko onartu zen Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Arloko Plana*, eta gerora aldatu egin da *otsailaren 22ko 34/2005 Dekretuaren* bidez. Dekretu horrek, *behin betiko onartu zuen Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Arloko Planaren aldaketa, Bilbo Metropolitarraren eremuko eta beste udalerrri batzuetako trenbide-antolamenduari buruzkoa*.

Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurraldearen Antolamendurako Arloko Planaren esparrua Autonomia Erkidegoko lurraldean zehar hedatutako Trenbide Sarearen osotasuna da. Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sareak Ibilbide Luzeko lineak, Aldirikoetakoak, Metro lineak (ohikoa zein arina) eta Funikularrak hartzen ditu bere baitan.

Lurraldearen Antolamendurako Planak lurzoruen erabilera zehazteko hiru zerrenda bereizi definitzen ditu, trenbidearen lur-berdinketaren atzeko erpinetik hasita, eta honela banatzen dira: Jabari Publikoko Trenbide Eremua, zortasun-eremua eta eragindako zona. Era berean, trenbidearen ondoko eremuetan garatu ahal diren jarduerak ere arautzen ditu.

- **Trenbide Jarabi Publikoko (TJP)** zerrendaren barruan trenbidearen mantentze-lanetarako edo hobekuntzarako zerbitzua eskaintzeko beharrezkoak diren obra edo instalazioak baino ezin izango dira egin (ezta LPS honen xede den energia berriztagarrien aprobetxamendukoak ere) edo interes orokorreko zerbitzu publikoaren prestazioak hala eskatzen duenean; horretarako, eskumena duen administrazio organoaren aurretiazko baimena lortuta eta linearen ustiaketaren titularrak esateko duena entzun ondoren. Salbuespen gisa, kasu berezietan, eta bidezko arrazoiak daudenean, baimendu ahal izango da jabari publikoko gunea interes



pribatuko obra edo instalazioek bai airetik bai lurrazpitik zeharkatzea. Edonola ere, jabari publikoko trenbide-zerrenda (TJP) aprobetxamendu berriztagarriko baztertutako eremutzat hartzen da.

- **Zortasun-guneko** lursailei dagokionez, erabilera eta jarduera gehienetarako linearen titularraren aurretiko baimena behar da eta hark jarduera zer-nolako baldintzetan egin behar den zehaztuko du eta obra edo jarduera horiek trenbidea kaltetzen ez dutela justifikatu beharko da. Halaber, 26. artikuluan adierazitako debekuak ez daude lotuta energia berriztagarriaren aprobetxamenduarekin; beraz, trenbide-zortasuneko eremuak onargarritzat jotzen dira energia berriztagarriak aprobetxatzeko, baldin eta proiektua diseinatu eta idazteko orduan artikuluko horretan adierazitako mugak jasotzen badira. Horrenbestez, eremu honetan energia berriztagarrien garapena trenbideari ez eragiteko justifikazioaren eta linearen titularraren baimenaren mende egongo da.
- **Eragindako gunean**, edozein eratako obra edo instalazio finko edo behin-behinekoak egiteko eta, oro har, trenbideari, haren lur, instalazio edo eraikinei mugak jarriko dizkion edozein jarduketa egiteko, linearen titularraren aurretiazko baimena behar da eta hark ezarri ahal izango ditu jarduketak gauzatzeko baldintzak. Jarduerak mugarik ez badakar, ordea, baimen hori ez da beharrezkoa izango. Energia berriztagarrien aprobetxamenduari dagokionez, ez dagoenez inolako debeku espresurik, eragindako eremua linearen titularraren baimenaren baldintzapeko eremutzat jotzen da.
- Azkenik, **trenbidearen ondoko eremuetan**, energia-aprobetxamendu berriztagarria onargarritzat jotzen da.

IRIZPIDE SEKTORIALAK			
Trenbide Sarearen LPS	Jabari Publikoko trenbide-eremua	Zortasun-gunea	Eragindako eremua
Eolikoa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₆ /C ₇	Baldintzatuta C ₇
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₆ /C ₇	Baldintzatuta C ₇
Biomasa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₆ /C ₇	Baldintzatuta C ₇
Geotermia	Baztertuta	Baldintzatuta C ₆ /C ₇	Baldintzatuta C ₇
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio

C₆: Trenbideari ez eragiteko justifikazioaren baldintzapean.

C₇: Linearen titularraren baimenaren baldintzapean.

47. taula. Energiaren araberako zonakatzea Euskadiko Trenbide Sarearen LPSeko babes-eremuetan.

6.2.2.4 Nekazaritza eta Basozaintzako LPS

Nekazaritza eta Basozaintzako LPS 2014ko irailaren 16ko 177/2014 Dekretuaren bidez onartu zen, zeinak *behin betiko onartzen baitu Euskal Autonomia Erkidegoko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektoriala*.

Sektoreen ikuspegitik, LPS honek nekazaritzako eta basogintzako erabilerak arautzen ditu, nahiz eta nekazaritzako eta basogintzako balio handieneko lurren biziraupena arriskuan jartzen duten beste erabilera batzuetarako zuhurtziak ere ezar ditzakeen. Gogoan hartu behar da kostaldeko lur-zerrendan, Itsasoaren eta Lehorren arteko Jabari Publikoko erabilerak Kostaldee de buruzko



Legeari xedatutakoaren arabera arautuko direla. Horrekin batera, Bilbo, Donostia eta Gasteizko aireportuetako eta zuhurtziako aldeetako aireportu-sistema orokorraren esparruan, aireportuen plangintzan aurreikusitako erabilerak onartuko dira.

Aipatu behar da LPP jakin batzuek aldatu egin dutela balio estrategiko handiko eremuen mugaketa, Mungiako LPParen kasuan, eta, kasu horretan, LPP gailendu dela LPSaren gainetik.

Kasu honetan, Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak bereziki aipatzen ditu biomasa sortzeko instalazioak "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak" erabilera motaren barruko jarduera gisa, beraz, energia-aprobetxamendu hori halakotzat aztertuko da. Dokumentu honetan aztertutako gainerako energia berriztagarriak, aldiz, Nekazaritza eta Basozaintzako LPSean berariaz aipatzen ez direnez, "B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak" kategorian sartutako erabileratzat hartuko dira, LAGetan ezartzen den bezala.

"B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak" kategoriako erabilerak "erabilera onargarriak" izango dira Nekazaritza eta Abeltzaintza eta Landazabala (bi azpikategoriak barne), Basokoa-Baso barbana, Basoa, Larre menditarrak eta Ingurumenaren Hobekuntza gisa sailkatutako eremuetan. Erabilera onargarria izan arren, beharrezkoa izango da nekazaritza eta basozaintzako jardueran sortutako eraginaren azterketa egitea eta neurri zuzentzaileak ezartzea nekazaritzako sektore-eragina ebaluatzeko protokoloan (NEEP) jasotako baldintzetan. Protokolo hori Nekazaritza eta Basozaintzako LPSaren "D" dokumentuan jasota dago. Horrekin guztiarekin ondorioztatzen den bezala, jarduera berriztagarriak garatzeko eremu baldintzatutzat hartuko dira (C₈).

Era berean, Azaleko Uren Babes Eremuko erabilerak erabilera onargarriak dira, baina plangintzako beste dokumentu batzuen erregulazioaren baldintzapean daude.

Azpitarratu behar da Larre menditarrak-Harkaitzak izeneko eremuan aprobetxamendu mota hori "erabilera debekatutzat" hartzen dela, eta hori, salbuespen gisa, onargarria izan daitekeela nekazaritza-arloan eskumena duen organoaren txosten batek bermatzen edo abala ematen badu. Horregatik, Larre menditarrak-Harkaitzak baztertutako eremutzat hartzen dira.

Bestalde, biomasaren aprobetxamendua, "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak" bezala katalogatuta dagoena, honako eremu hauetan bakarrik da onargarria: Araba Erdialdeko eta Guardiako Eremu Funtzionaleko Balio Estrategiko Handiko eremuan (Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala kategoria); Trantsizioko Paisaiako eremuan (Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala eremuaren kategoria); eta Basokoa-baso barbana eremuan; gainerakoetan, berriz, debekatutzat jotzen da erabilera hori. Arestian aipatutako kategorietan erabilera onargarria bada ere, baimen hori baldintzatuta dago nekazaritza eta basozaintzako jardueran sortutako eraginaren azterketa bat egitera eta neurri zuzentzaileak sartzera, Nekazaritza Bermatzeko Plan Estrategikoan (NEEP) jasotako baldintzetan, beraz, C₈ eremu baldintzatuak izango dira.

Era berean, biomasaren energia-aprobetxamendua balio estrategiko handiko eremuetan (Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala kategoria), lurraldearen gainerako eremu funtzionaletan eta baso-eremuan "erabilera debekatutzat" hartzen da, eta hori, salbuespen gisa, onargarria izan daiteke nekazaritza-arloan eskumena duen organoaren txosten batek bermatzen edo abala ematen badu. Hala eta guztiz ere, biomasa zentralizatua garatzeko baztertutako eremutzat hartuko dira.

NEKAZARITZA ETA BASOZAINZAKO LPS	NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZTA, ETA LANDAZABALA		MENDIA				INGURUMEN HOBEKUNTZA
	Balio Estrategiko Handia	Trantsizioko paisaia	Larre menditarra	Larre menditarrak- harkaitzak	Basoa	Basokoa – baso barbana	
Eolikoa	C ₈	C ₈	C ₈	Baztertuta	C ₈	C ₈	C ₈
Fotovoltaikoa	C ₈	C ₈	C ₈	Baztertuta	C ₈	C ₈	C ₈



NEKAZARITZA ETA BASOZAINZAKO LPS	NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZTA, ETA LANDAZABALA		MENDIA				INGURUMEN HOBETUNTZA
	Balio Estrategiko Handia	Trantsizioko paisaia	Larre menditarra	Larre menditarrak- harkaitzak	Basoa	Basokoa – baso barbana	
Biomasa	Baztertuta (Araba Erdialdeko eta Guardiako eremuan izan ezik = C ₈)	C ₈	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	C ₈	Baztertuta
Geotermia	C ₈	C ₈	C ₈	Baztertuta	C ₈	C ₈	C ₈
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	C ₈	C ₈	C ₈	Baztertuta	C ₈	C ₈	C ₈

C₈: Nekazaritzako eta basogintzako jardueraren gaineko eraginaren azterketa egiteko eta neurri zuzentzaileak hartzeko baldintzapean.

48. taula. Energiaren arabeko zonakatzea Euskadiko Nekazaritza eta Basogintzako LPSeko antolamendu-kategoriatan.

6.2.2.5 Errepideen Plan Orokorra

Gaur egun, indarrean dago Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen II. Plan Orokorra, azaroaren 23ko 307/2010 Dekretuaren bidez onartua. Dekretu horren bidez, Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen Bigarren Plan Orokorren 2005-2016 aldirako berrikuspena onartu zen. Errepideen III. Plan Orokorra izapidetze-prozesuan dago oraindik (2018ko abuztuaren 30eko Agindua, Ekonomiaren Garapeneko eta Azpiegiturarako sailburuarena, Euskal Autonomia Erkidegoko Errepideen III. Plan Orokorren Aurrerapena jendaurrean eta ofizialki jartzen duena); beraz, bateragarritasunak aztertze, lehen aipatutako II. Plana erabili da.

Euskadiko Errepideen Plan Orokor horrek probintzia-mailan biltzen ditu Arabako Errepideen Plan Sektoriala (11/2008 Foru Araua, ekainaren 16koa, Arabako Errepideen Plan Integrala 2004-2015 aldirako behin betiko onartzen duena) eta Bizkaiko Errepideen Lurralde Plan Sektoriala (8/1999 Foru Araua, apirilaren 15ekoa, Bizkaiko Errepideen Lurralde Plan Sektoriala onartzen duena eta ondorengo aldaketak). Gipuzkoak, berriz, ez du errepideetako plan priopiorik.

Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorial honek Euskadiko Errepideen Plan Orokorri eragiten badio, kontuan hartuko dira planak ezarritako Jabari Publikoko Ereduak, Zortasun-eremuak eta eragindako eremuak.

Jabari publikoko eremuan, salbuespen gisa, interes orokorreko zerbitzu publiko bat emateko sare elektrikoen azpiegiturak edo antzeko azpiegiturak ezartzeko edo birjartzeko obrak baimendu ahal izango dira, energia berriztagarriekin zerikusirik ez dutenak; horregatik, eremu horiek baztertutzat jo dira.

Zortasun-eremuan, bide-segurtasunarekin bateragarriak diren obrak eta erabilerak baino ezin izango dira gauzatu. Hala ere, Foru Aldundiko organo eskudunak baimena eman ahal izango du erabilera hori interes orokorreko arrazoiengatik edo errepidearen zerbitzurik onenak hala eskatzen duenean. Beraz, zortasun-eremuak jarduera berriztagarria garatzeko eremu baldintzatutzat hartzen dira (C₉).

Azkenik, onargarritzat jotzen da eraginpeko eremuan edozein motatako obra eta instalazio finko edo behin-behineko burutzea, instalazio horien erabilera edo xedea aldatzea eta zuhaitzak landatzea edo moztea. Hala eta guztiz ere, Foru Aldundiko organo eskudunaren alde aurreko baimena beharko da, beste eskumen konkurrente batzuei kalterik egin gabe; hortaz, kasu honetan eragindako eremua eremu baldintzatutzat jotzen da (C₁₀).



IRIZPIDE SEKTORIALAK			
Errepideen Plan Orokorra	Errepideen Jabari Publikoko eremua	Zortasun-eremua	Eragindako eremua
Eolikoa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₉	Baldintzatuta C ₁₀
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₉	Baldintzatuta C ₁₀
Biomasa	Baztertuta	Baldintzatuta C ₉	Baldintzatuta C ₁₀
Geotermia	Baztertuta	Baldintzatuta C ₉	Baldintzatuta C ₁₀
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio

C₉: Interes orokorreko arrazoiak direla-eta, Foru Aldundi eskudunaren baimenaren baldintzapean.

C₁₀: Foru Aldundi eskudunaren baimenaren baldintzapean.

49. taula. Energiaren arabera zonakatzea Euskadiko Errepideen II Plan Orokorreko babes-eremuetan.

6.2.2.6 Ibaiertzak eta Errekaertzak Antolatzeko LPS

Euskadiko Ibaiertzak eta Errekaertzak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Plana aztertutako isurialdearen arabera banatuta dago, bata Kantauri isurialderako eta bestea Euskal Autonomia Erkidegoko isurialde mediterraneoko ibai eta erreketarako. Bi planek zenbait aldaketa izan zituzten, eta horiek azaroaren 19ko 449/2013 Dekretuan jasota daude. Dekretu horren bidez, Euskal Autonomia Erkidegoko Ibaiak eta Errekak Antolatzeko Lurraldearen Arloko Planaren (Isurialde Kantauriarra eta Mediterranea) aldaketa behin betiko onartu zen, eta bertan bateratu ziren bi LPSak.

LPS honen antolamendu-eremuak bere baitan hartzen duen lurraldea 100 metroko zabalerako zerrenden multzoak osatzen du, Euskal Autonomia Erkidegoko isurialde kantauriarreko zein mediterraneoko ur-ibilgu guztien alde banatan kokatutako zerrendak, hain zuzen. Era berean, urtegi, laku eta aintziren inguruan 200 metroko zabalerako lur-zerrendak ere sartzen dira.

LPSak zonakatze batzuk ezartzen ditu Euskadiko ibilguen eta urtegien ertzetan garatu beharreko erabilerak eta jarduerak behar bezala arautze aldera, haien ingurumen-osagaiaren, hirigintza-osagaiaren eta arro hidraulikoaren arabera (bere isuri-arroak definitzen du).

Araudi espezifikoa, ingurugiro-osagaiaren arabera, hainbat zonatan kokatutako ertzei buruzko araudia zehazten da. Hauek dira bereiztutako lau zonak: Lehentasunezko interes naturalistikoko gunetako ertzak (LINGE), Ondo kponentzerbatutako landaredia duten ertzak (OKL), Higadura- eta lerradura-arriskua edo/eta akuiferoen urrakortasuna dituzten zonetako ertzak (RE) eta berreskuratzeko beharra duten ertzak (BB).

Jarraian aurkezten den erabileren araubidea "B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak" kategoriarako ezartzen da; izan ere, LPS honen edukian kategoria honetan sartzen diren erabilera motak zehazten ez direnez, LAGetan ezarritakoak aplikagarritzat jotzen dira, eta kasu honetan kategoria honetan berriztagarriak barne hartzen dituzte:



	LINGE	OKL	RE	BB
Uholde-arriskua duen hiri-eremu finkatua	Erabilera debekatua	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*
Landa-eremuko ertzak	Erabilera onargarria (fotovoltaikoa, biomasakoa, geotermikoa eta ozeanikoa)	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*
Lurzoru urbanizaezina	Erabilera debekatua	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria
Hiriarteko komunikazioetarako azpiegiturak betetzen dituzten ertzak	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*
Garatutako eremuetako ertzak	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*
Hirigintza-garapen berriak egiteko potentziala duten ertzak	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria	Erabilera onargarria*	Erabilera onargarria*

Erabilera onargarria*: Erabilera hauek ez daude halakotzat jasota aztertutako eremuetan; horregatik, LAGetan ezarritakoarekin bat etorritik, onargarritzat jotzen da.

50. taula. Ibai eta Erreken LPSaren antolamendu-kategorietarako erabilerak arautzea.

Proiektu zehatz bakoitza egiterakoan, ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa LPS honetan ezarritako atzerapen edo erretiro-erregimenarekin bat etorritik egingo da.

Aipatu behar da lehentasunezko fluxu-eremuetan, energia berriztagarrien aprobetxamendua Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren 9.2 artikulua baldintzatzen duela, eta hori proiektu zehatz bakoitzean bete beharko dela (C₁₁ eremu baldintzatua).

Azkenik, C.3 atalaren c) azpiatalaren arabera (*Hornidura-urtegiak, lakuak eta aintzirak eta ur-bilketak babesteari buruzko araudia*), energia berriztagarrien aprobetxamendua azalera horien gainean debekatutako erabileratzat jotzen da, urtegiaren funtzionaltasunarekin lotutako instalazioen kasuan izan ezik; hortaz, haren aprobetxamendua baztertutzat joko da, urtegiaren funtzionaltasunarekin lotuta ez badago.

Horrekin guztiarekin, jarraian, energia berriztagarriak garatzeko zehaztutako zonakatzea ikus daiteke, Euskadiko Itsasertzeko LPSari dagokionez:



IRIZPIDE SEKTORIALAK					
Kostaldeko LPS	Hornidura-urtegiak, aintzirak eta urmaelak eta ur-bilketak (200 m-ko zerrenda) *Urtegiaren funtzionalitatearekin lotutakoak izan ezik	Lehentasunezko natura-intereseko gunea			Lehentasu nezko fluxu-eremuak
		Uholde-arriskua duen hiri-eremu finkatua	Landa-eremua	Lurzorua urbanizaezina	
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₁
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta	Onargarria	Baztertuta	C ₁₁
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Onargarria	Baztertuta	C ₁₁
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	Onargarria	Baztertuta	C ₁₁
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₁

C₁₁: Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren 9.2 artikuluaen baldintzapean.

51. taula. Energiaren arabera zonakatzea Euskadiko Ibaien eta Erreken ertzei buruzko LPSeko antolamendu-kategoriatan.

6.2.3 Lurralde-irizpideak

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legearen arabera, Lurralde Plan Partzialen (aurrerantzean, LPP) bidez garatzen dira Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak (LAG), eta haien antolamendu-irizpideak zehazten dira LAGetan aurreikusitako Eremu Funtzional bakoitzerako. Eremu horietako bakoitzean, LAGetan ezartzen diren antolamendu-irizpide espezifikoak LPpek zehazten dituzte, eta garrantzitsua da aipatzea LPP guztiak LAGen azken berrikuspenera baino lehenagokoak direla, eta, beraz, oraindik ez direla azken LAG horietara egokitu, adibidez azpiegitura berdea eta korridore ekologikoak bezalako figurei dagokienez.

Gidalerro horiek hamabost Eremu Funtzional definitzen dituzte Euskal Lurralde osoan, irizpide geografiko, ekonomiko eta gizarte-arlokoak oinarri hartuta. Eremu funtzional horiek, beren tamaina eta egituragatik, funtsezko pieza dira arazoak aztertzeke eta arazo horiek konpontzera bideratutako lurralde-antolamenduko programak ezartzeko.

Gaur egun, Tolosaldeko LPParen behin betiko onarpenari esker (2020ko maiatzaren 19an), Euskadik behin betiko onartutako 15 LPP ditu. Bestalde, azpimarratu behar da Donostialdeko LPPan hainbat aldaketa lantzen ari direla gaur egun.

Ildo horretatik, LPP bakoitzean energia berriztagarrien garapenarekin lotuta ezarritako gidalerroak, preskripzioak, irizpideak, jarduketa-lerroak eta helburuak baloratu dira, bai eta, hala badagokio, erabileren bateragarritasunari buruzko preskripzioak ere, kontuan hartuta, LPP bakoitzaren barruan karakterizazio espezifikorik ezean, azpiegitura berriztagarriek "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak*" bezala sailkatu direla 2019ko LAGetan, eta, seguru asko, interes publikokotzat hartuko direla.

Hurrengo ataletan, energia berriztagarrien garapenarekin bateraezintasunen bat edo baldintzatzailearen bat duten LPPak aztertzen dira, horren ondorioz, kontuan hartu beharko baitira Energia Berriztagarrien LPSaren zonakatzea ezartzeko.



6.2.3.1 Balmaseda-Zallako LPP

Balmaseda-Zallako Lurralde Plan Partziala *urriaren 26ko 226/2011 Dekretuaren* bidez onartu zen. Dekretu horren bidez, *behin betiko onartu zen Balmaseda-Zallako (Enkarterri) eremu funtzionalaren lurralde-plan partziala*. Ondoren, LAGetan ezarritako paisaiaren zehaztapenak sartzeko aldatu zen, *irailaren 18ko 133/2018 Dekretuaren* bidez. Dekretu horren bidez, *behin betiko onartu zen Balmaseda-Zallako (Enkarterri) eremu funtzionalaren lurralde-plan partzialaren aldaketa, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa*.

LPPak (85. artikulua) energia alternatiboak (plaka fotovoltaikoak, industria- eta nekazaritza-kogenerazioa) ezartzera bideratutako proposamenak egiten ditu, eta autohornidura energetikoa bilatzeko helburua adierazten du, bertako baliabide berriztagarriak gehiago eta hobeto aprobetxatzeko eta energiaren erabilera arrazionala sustatzeko ahaleginak areagotuz.

LPPak ez duenez eremu funtzionalean egin beharreko jardueren berariazko sailkapenik ezartzen, energia berriztagarriak "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikotzat*" hartuko dira, LAGetan xedatutakoarekin bat etorrita. Hauek dira Energia Berriztagarrien LPSean eragina duten gidalerro nagusiak:

- Interes agrologikoko lurzoruetan ezingo da eguzki-parke fotovoltaikorik edo instalaziorik egin; beraz, lurzoruko instalazio fotovoltaikoetarako baztertutako eremu gisa sailkatuko dira.
- Enkarterrietan biomasa-zentral bat ezartzea gomendatzen da, zur-hondakinak (baso-hondakinak) tratatzeko. Balmasedan kokatzea proposatzen da, eta, beraz, energia horretarako eremu onargarria da.
- Energia Eolikoaren bigarren LPSa (Energia Berriztagarrien LPS honetan sartua dagoena) izapidetzearen ondorioz Eremu Funtzionalean aurreikusitako kokalekuren bat ezabatuz gero, ondorio guztiak ezabatuko dira, LPP hau aldatu beharrik gabe.

Hortaz, ez da berariazko debekurik ezartzen "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoetarako*", eta, beraz, erabilera onargarritzat jotzen da (interes agrologikoko lurzoruetako parke fotovoltaikoak izan ezik, horiek alde batera utziko diren eremu baztertuak baitira).

Gainerako kategorietan energia-aprobetxamendu berriztagarria onargarria dela aipatu behar da, baina hori garapen-plangintzaren baldintzapean dago.

Aipatu behar da paisaiaren alderdiari dagokionez, LPParen 2018ko aldaketan paisaiaren zehaztapenak gehituz onartutakoa, 5. artikulua xedatzen duela hondo eszenikoen gailur-lerroen gainean parke eolikoak instalatzearen ondorioz gerta daitezkeen aldaketa geomorfologikoak saihestu behar direla, eta lurraldearen jatorrizko morfologia zaindu behar dela, bereziki eskualdea inguratzen duten mendi-ertzena, hala nola:

- Ordunte mendilerroa eta ekialdeko Koltza inguruko mendiak
- Armañongo natura-parkea barne hartzen duen kareharrizko arkua edo multzoa
- Peña del Moro
- Alen mendia
- Las Muñecas mendatea
- Trianoko mendiak edo Grumeran mendilerroa eta ekialdeko Ereazarako eremua
- Ganekogorta mendilerroa

Horrela bada, parke eolikoek LPPan zehaztutako zona horietan duten paisaiaren gaineko eragina proiektu zehatz baten mailan ebaluatu beharko dela ulertzen da, eta ez dela zuzenean baztertutako eremutzat hartuko.



LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK	
Balmaseda-Zallako LPP	Interes agrologikoko lurzorua
Eolikoa	Onargarria
Fotovoltaikoa	Baztertua
Biomasa	Onargarria
Geotermia	Onargarria
Ozeanikoa	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Onargarria

52. taula. Energiaren arabera zonakatzea Balmaseda-Zallako LPPeke antolamendu-kategoriatan.

6.2.3.2 Mungiako LPP

Mungiako Lurralde Plan Partziala *martxoaren 22ko 52/2016 Dekretuaren* bidez onartu zen, hain zuzen ere *Mungiako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala* behin betiko onartzen zuena. Geroztik ez du aldaketarik izan, eta, beraz, geroko aldaketa bat egin behar da 2019ko LAGetan hartutako gidalerro eta zehaztapen berriak sartzeko. Horien artean, paisaiari buruzko zehaztapenak nabarmentzen dira.

Energiarekin lotutako printzipioen artean, ingurumena gehiago errespetatzen duten energiak erabiltzea sartzan da planean, bertako baliabideak hobeto aprobetxatuz energia-autohornikuntza lortzea; bai eta energia-iturrien dibertsifikazioa ere, energia-ekoizpenerako baliabide berriztagarrien aprobetxamendua sustatuz klima-aldaketaren aurkako estrategia gisa, eta hori Energia Berriztagarrien LPSaren garapenarekin guztiz bateragarria da.

LPPea bildutako erabilera-matrizeak berariaz jasotzen ditu energia berriztagarria ekoizteko instalazioak "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoek" kategoriaren barruan, LAGekin kontrajarrita.

Horren haritik, instalazio berriztagarriak, nekazaritzako eta basogintzako biomasa-instalazioak izan ezik, "D 4.4. Energia berriztagarria ekoizteko instalazioak" izeneko kategorian sartzen dira; aldiz, Energia Berriztagarrien LPSaren xede diren nekazaritzako eta basogintzako biomasa-plantak honela sailkatzen dira: "D.4.3. Energia berriztaezina sortzeko instalazioak eta nekazaritzako eta basogintzako biomasa-zentralak".

- LPPea jasotako erabilerak arautzeko matrizeak instalazio berriztagarriak (D4.4.) baimentzen eta arautzen ditu eta debekatu egiten ditu energia berriztagarriko instalazioak Kostaldeko Frontean eta Sollube-Garbolako sakanetan (A2a) babes bereziko eremuetan eta mugatzaileak dituen Baso Lurzoruan; beraz, energia berriztagarria garatzeko baztertutako eremutzat hartuko dira.

Bestalde, horrelako erabilerek Ingurumen Inpaktuaren aldeko Adierazpena izan beharko dute Butroe ibaiaren ibai-sisteman (A2b), Paisaiaren eta Aisialdiaren Intereseko Eremuetan (A3) eta Azaleko Uren Babes Eremuetan (A4), natura- eta paisaia-balio handieneko zonekin bat datoze-lako. Eremu horietan, gainera, plana, programa edo proiektuaren alde aurretik azterketa bat prestatu beharko da, ingurumeneko irizpideen arabera kokapen-aukeren azterketa zorrotza barne; hortaz, eremu baldintzatuak izango dira C₁₂. Era berean, Balio Handiko Landazabalari eragiten badiote, ingurumen inpaktuaren aldeko adierazpenarekin batera (kokapen-aukeren alde aurreko azterketa barne), Nekazaritzako Eragin Sektorialaren Ebaluazioa beharko da (NEEP), Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektorialak jasotzen dituen baldintzei jarraiki; ondorioz, eremu horiek C₁₂/C₁₃ baldintzapeko eremuak izango dira.



Baso produktibo eta landazabal komunen kategorietan, berriz, energia-aprobetxamendu berriztagarria inolako baldintzarik gabe onartuko da.

- Aipatzekoa da nekazaritzako eta basogintzako biomasa-zentralen instalazioak (D.4.3) lurzoru urbanizaezin mota guztietan ezartzea debekatuta daudela, eta jarduera ekonomikoetarako poligonoetan soilik baimentzen direla; beraz, baztertutako eremutzat hartuko dira.

LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK								
Mungiaiko LPP	EP*	LUB*	PAI	PAS	BM	BE	BHL	LA
Eolikoa	Baztertuta	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	Baztertuta	Onargarria	C ₁₂ / C ₁₃	Onargarria
Fotovoltaikoa	Baztertuta	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	Baztertuta	Onargarria	C ₁₂ / C ₁₃	Onargarria
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	Baztertuta	Onargarria	C ₁₂ / C ₁₃	Onargarria
Ozeanikoa	Baztertuta	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	Baztertuta	Onargarria	C ₁₂ / C ₁₃	Onargarria
Mini hidraulikoa	Baztertuta	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	Baztertuta	Onargarria	C ₁₂ / C ₁₃	Onargarria

EP*: Babes Berezia Kostaldeko Frontean eta Sollube-Garbolako sakanetan / LUB*: Butroe ibaiko lur azaleko uren babesa / PAI: Paisaiari eta aisialdiari lotutako interesa / LUB: Lurrazaleko uren babesa / BM: Basozaintza mugatzaileekin / BE: Basogintza ekoizlea / BHL: Balio handiko landazabalak / LA: Landazabal komuna.

C₁₂: Plan, Programa edo Proiektuaren ingurumen-ondorioen azterketa egin behar da alde zuzenetik, eta ingurumen-aldagaien araberako kokapen-aukeren azterketa zorrotza egin behar da.

C₁₃: Nekazaritza eta Basozaintzako LPSaren arabera, Nekazaritzako Eragin Sektorialaren Ebaluazio bat (NEEP) egiteko baldintzapean.

53. taula. Energiaren araberako zonakatzea Mungiaiko LPPeko antolamendu-kategoriatan.

6.2.3.3 Beasain-Zumarragako LPP

Beasain-Zumarragako (Goierri) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duen irailaren 29ko 534/2009 Dekretuaren bidez onartu zen Beasain-Zumarragako LPP plana. Ez du aldaketarik izan orduetik, eta, beraz, geroko aldaketa bat egin behar da 2019ko LAGetan hartutako gidalerro eta zehaztapen berriak sartzeko. Horien artean, paisaiari buruzko zehaztapenak azpimarratu behar dira.

LPP honek garapen berriak diseinatzeko orientabide eta jarraibide espezifiko gisa ezartzen du 56. artikuluan eraikinen eraginkortasun energetikoa sustatzea eta energia berriztagarriak aprobatzeko sistemak erabiltzea.

Erabilerei buruzko araubideari dagokionez, 17. artikuluari jarraiki, energia-aprobetxamendu berriztagarria LAGetan ezarritako kategoria berekoa izango da, eta, beraz, kasu honetan "B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak" dagokie.

LPParen Erabilerak Arautzeko Matritzearekin bat etorriz, energia berriztagarrien garapena baldintzak dituzten erabilera onargarriak izango dira (garapen-plangintzaren bidezko erregulazioa) zona guztietan, nekazaritza edo ingurumen intereseko eremuetan eta interes zientifiko-kulturalako eremuetan izan ezik, horietan erabilera debekatutzat jotzen baitira eta, beraz, baztertutako eremuak izango baitira.



LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK		
Beasain-Zumarragako LPP	Interes zientifiko kulturalako eremua	Nekazaritza edo ingurumen intereseko eremua
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta

54. taula. Energiaren araberrako zonakatzea Beasain-Zumarragako LPPeko antolamendu-kategoriatan.

6.2.3.4 Igorreko LPP

Igorreko Lurralde Plan Partziala *Igorreko Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala* behin betiko onartzen duen irailaren 14ko 239/2010 Dekretuaren bidez onartu zen. Ez du aldaketarik izan onartu zenetik, eta, beraz, geroko aldaketa bat egin behar da 2019ko LAGetan hartutako gidalerro eta zehaztapen berriak sartzeko. Horien artean, paisaiaren zehaztapenak nabarmentzen dira.

Lurralde-ereduaren oinarrien artean dago energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea, erabilitako energia-iturriak dibertsifikatuz, jarduketa puntualetan eguzki-energia baliatuz eta udal-plangintza orokorrari horretarako lurzoru-erreserbak sortzeko aukera emanez.

LPP planak proposatzen du biomasa-zentral bat ezartzeko aukera kontuan hartzea, haranean sortzen diren zuraren hondakinak aprobetxatzeko. Hondakin hauek azpiegitura horren errendimendu optimoa lortzeko behar den bolumenaren atalazera berez iristen ez badira ere, Lurralde Historiko osoan biltzen diren mota horretako hondakinekin batera, energia-iturri garrantzitsua izango lirateke.

Erabileren araubideari dagokionez, adierazi behar da LAGen azken berrikuspenarekin bat ez badator ere, LPP honek "A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoetatik" hartzen dituela energia ekoizten duten zentralak. Ildo horretan, erabilera debekatutzat jotzen dira Balio Estrategiko Handiko Landazabaletan, trantsizioko landa-paisaietan eta baso-paisaietan; beraz, baztertutako eremu gisa sailkatuko dira.

LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK			
Igorreko LPP	Nekazaritza, abeltzaintza eta landazabala		Basozaintza
	Balio estrategiko handiko landazabalak	Trantsizioko landa-paisaiak	
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta

55. taula. Energiaren araberrako zonakatzea Igorreko LPPeko antolamendu-kategoriatan.



6.2.3.5 Durangoko LPP

Durangoko Lurralde Plan Partzialak, *Durangoko Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen* duen *uztailaren 26ko 182/2011 Dekretuaren* bidez onartutakoak, ez du aldaketarik izan onartu ondoren, eta berrikusi egin behar izan da 2019ko LAGetan paisaiari buruz ezarritako zehaztapenak sartzeko.

Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago ondoko ildo nagusi hauei jarraituz; landa- eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiliz, basogintza-sektorean biomasaren aprobetxamendurako ikerketa sustatzea, eraikinetan gailu fotovoltaiakoak instalatzea, energia horiei lotutako ekipamendua sartzeta eta jarduera ekonomikoko eremu berrietan energia-ekoizpen berriztagarriko zentro txikiak ahalbidetzea, hori guztia tokiko eta eskualdeko baldintzak kontuan hartuta, natura- eta kultura-ondarea bereziki.

Erabileren araubideari dagokionez, adierazi behar da LAGen azken berrikuspenarekin kontrajarrita, LPP honek "*A motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikotzat*" jotzen dituela energia ekoizten duten zentralak zein instalazioak. Horren harira, debekatutako erabileratzat hartzen dira Natura Intereseko Eremuak, Larre menditarrak, Balio Estrategiko Handiko Landazabalak, Trantsizioko landaguneko paisaiak, Baso-plantazioak eta Sastrakadiak; beraz, eremu horietan baztertutako erabilerak izango dira.

LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK						
Durangoko LPP	Babes berezia		Nekazaritza, abeltzaintza eta landazabala		Basozaintza	
	NIE (LAG)	PM	BEHL	PRT	PF	M
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Fotovoltaikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Ozeanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta

NIE (LAG): LAGen Natura Intereseko eremuak / PM: Larre menditarrak / BEHL: Balio Estrategiko Handiko Landazabalak / PRT: Trantsizioko landa-paisaiak / PF: Baso-landaketak / M: Sastrakadiak

56. taula. Energiaren araberako zonakatzea Durangoko LP Peko antolamendu kategoriatan.

6.2.3.6 Gernika-Markinako LPP

Gernika-Markinako Lurralde Plan Partziala *Gernika-Markinako Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen* duen *martxoaren 1eko 31/2016 Dekretuaren* bidez onartu zen. Onartu zenetik ez da aldatu plana, eta berrikusi egin behar da 2019ko LAGetan paisaiari buruz ezarritako zehaztapenak sartzeko.

Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago ondoko ildo nagusi hauei jarraituz; landa- eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiliz, jarduera ekonomikoko eremu berrietan bigarren mailako jarduera gisa ekoizpen-zentro txikiak instalatzea, industria-instalazioei edo sistema orokorre lotuta egon daitezkeen instalazioetan bigarren mailako energia-baliabide berriztagarriak optimizatzea, baso-biomasaren energiaren aprobetxamendua sustatzea, bereziki instalazio txikien bidez bero-energia zuzenean sortzeko eta hura ezartzean paisaia eta ingurumenaren arloko irizpideak txertatzea.



LPP honetan, Babes Bereziko lurzoruen artean, berezko babes-figurarik ez duten natura-inguruneko eremuak sartzen dira; eremu hauek kontserbatzeko ezaugarri garrantzitsuak dituztenez, babes espezifiko behar dute hirigintzaren eta lurraldearen ikuspegitik (eremu hauek dira "Natura Intereseko eremuak" eta "Landaredi autoktonoko eremuak eta Batasunaren lehentasunezko intereseko habitatak" izenekoak). Antolamendu-irizpide orokorra da eremu bakoitzean dauden balio natural eta ekologiko partikularrak zaindu eta lehenera ekartzen direla ziurtatzea. Eremu hauetan dauden balioak kontuan hartuta kategoria desberdinetan sartu dira eta kategoria horien berezitasun espezifikoetara egokitu beharko dira, eta, horren ondorioz, debekatuta dago "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak*" garatzea horrelako lurzoruetan.

"Basogintza" kategorietan, "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak*" izenekoak erabilera onargarri gisa jasotzen dira, Plan, Programa edo Proiektuaren ingurumen-ondorioak aztertu ondoren, eta, nahitaez, kokapen desberdinen aukeren azterketa zorrotza egin beharko da. Azterketa hori dagokion organo substantiboak onartu beharreko dokumentazioaren parte izango da. Ingurumen-inpaktu estrategikoa edo proiektuena ebaluatzeko prozedura bete behar duten planak, programak edo proiektuak indarrean dagoen legeria espezifikoaren arabera ebaluatuko dira.

Orobat, "Balio Estrategiko Handiko Landazabala" kategorian, erabilera mota horiek onargarriak izango dira, baina planaren edo proiektuaren ingurumen-ondorioen alde aurreko azterketaz gain, Nekazaritzako Eragin Sektorialaren Ebaluazio bat (NEEP) ere beharko dute, Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak jasotzen duen moduan.

Azkenik, "Trantsizioko Landa Paisaia" kategorian energia berriztagarriak garatzea erabilera onargarria da, baldintzarik gabe.

LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK				
Gernika-Markinako LPP	Babes Berezia		Nekazaritza, abeltzaintza eta landazabala	Basozaintza
	NIE (LAG)	LAE eta BIH*	BEHL	F
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂
Fotovoltaikoa lurrean	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂
Ozeanikoa	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	C ₁₂ / C ₁₃	C ₁₂

NIE (LAG): LAGen Natura Intereseko eremuak / LAE eta BIH*: Landaredi autoktonoko eremuak eta Batasunaren Lehentasunezko Intereseko Habitatak / BEHL: Balio Estrategiko Handiko landazabalak / F: Basozaintza.

C₁₂: Plan, programa edo proiektuaren ingurumen-ondorioen azterketa egin behar da alde aurretik, eta ingurumen-aldagaien araberrako kokapen-aukeren azterketa zorrotza egin behar da.

C₁₃: Nekazaritza eta Basozaintzako LPSaren arabera, Nekazaritzako Eragin Sektorialaren Ebaluazio bat (NEEP) egiteko baldintzapean.

57. taula. Energiaren araberrako zonakatzea Gernika-Markinako LPPeko antolamendu-kategoriatan.

6.2.3.7 Tolosaldeko LPP

Tolosaldeko Lurralde Plan Partzialak, *Tolosako Eremu Funtzionalaren (Tolosaldea) Lurralde Plan Partziala behin betiko onartzen duen maiatzaren 19ko 64/2020 Dekretuaren* bidez onartutakoak, 2019ko LAGak onartu ondoren aplikatu beharreko zehaztapenak eta aldaketak jasotzen ditu.

Bere lurralde-ereduaren oinarrien artean, kokagune berrietan energia berriztagarrien aprobetxamendua eta lurraldearen zentzuzko erabilera sustatzea sartzen da, lehengaien eta energiaren iraunkortasun eta aurrezpen irizpideak aplikatuta.

LPPan definitutako lurralde-ereduak ingurune fisikoa bi kategoriatan sailkatzen du, eta honako hauek bereizten ditu: "Garrantzi handieneko eremuak, zaindu, hobetu eta/edo berreskuratu beharrekoak", natura-ingurunea babesteko eta berariaz hobetzeko jarduerak eskatzen dituztenak, eta "Ingurune fisikoaren kategorizazio orokorra" izenekoa, antolamendurako irizpide orokorrak finkatzea eta erabilerak eta jarduerak arautzea helburu duena.

LPPak 2019an onartutako LAGetan oinarritzen ditu funtsak, eta, ondorioz, energia berriztagarriei aplikatu beharreko erabileren erregulazioa bat dator "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak*" kategoriarekin.

Erabilera-araubidean ezarritako erabileren erregulazioaren arabera, bereziki 17-23. artikuluetan, eta 24. artikuluko erabilera-matrizean dioenari jarraiki, instalazio berriztagarri horien garapena debekatutzat jotzen da "Interes zientifiko-kulturaleko eremu eta guneak", "Nekazaritza eta/edo ingurumen intereseko eremuak" eta "Erabiltzen ez diren meategi, harrobi eta zabortegeiak" kategorietan; beraz, baztertutako eremu gisa sailkatuko dira.

Aitzitik, aipatu behar da "Natura-intereseko eremuak" kategorian erabilera mota hori onargarritzat jotzen dela, murrizketarik eta baldintzatzailearik gabe, eta "Interes hidrologikoko eremuetan" energia berriztagarrien ezarpena Ibai eta Erreka Ertzak Antolatzeako LPSak eta, hala badagokio, garapen-plangintzak arautuko dutela.

Azkenik, gainerako antolamendu-kategorietan energia berriztagarrien instalazioak garatzea onargarritzat jotzen da, eta Garapeneko Plangintzaren edo araudi espezifikoaren mende dago, dagokion kategoriaren arabera.

LURRALDEA ANTOLATZEKO IRIZPIDEAK			
Tolosaldeko LPP	Garrantzi Handiko Eremuak		
	Interes zientifiko-kulturaleko eremu eta guneak	Nekazaritza eta/edo ingurumen intereseko eremuak	Erabiltzen ez diren meategi, harrobi eta zabortegeiak
Eolikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Fotovoltaikoa lurrean	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Biomasa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Geotermia	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta
Ozanikoa	Ez dagokio	Ez dagokio	Ez dagokio
Mini hidraulikoa	Baztertuta	Baztertuta	Baztertuta

58. taula Energiaren araberako zonakatzea Tolosaldeko LPPeko antolamendu-kategoriatan.



6.2.4 Zonakatzearen laburpen-taula

Hurrengo taulan aurreko ataletan Energia Berriztagarrien LPSean energia bakoitza garatzeko planteatutako zonakatzea laburbiltzen da. Ildo horretan, zehaztu behar da taula honetan kontuan hartutako energia berriztagarri mota batzuetarako baldintza edo bazterketa eragin ditzaketen irizpideak baino ez direla sartzen; beraz, irizpide horietatik kanpo dauden lurzoru urbanizaezineko gainerako eremuek ez dute energia berriztagarrien garapenerako mugarik, eta, beraz, onargarritzat jotzen dira.

Honako kodeketa hau erabili da:

E	Baztertuta	C	Baldintzatuta	A	Onargarria	N/A	Ez dagokio
----------	------------	----------	---------------	----------	------------	------------	------------

C₁	Lekuaren berezko balioen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean; ebaluazio hori kasu bakoitzean babestutako espazio eta espezieen arloan eskumena duen organoak baloratu beharko du.
C₂	Konektibitatea bermatzeko baldintzapean.
C₃	Espezie babestuen arloan eskumena duen organoaren nahitaezko txosten baten baldintzapean.
C₄	Natura 2000 Sarearen gaineko ondorioen ebaluazioaren baldintzapean, <i>42/2007 Legearen</i> 46. artikuluan ezarritakoaren arabera, Natura 2000 Sareko guneko bakoitzari dagokion Kudeaketa Planean ezarritako berariazko debekuan izan ezik.
C₅	Udal-plangintzaren garapenaren baldintzapean.
C₆	Trenbideari ez eragiteko justifikazioaren baldintzapean.
C₇	Linearen titularraren baimenaren baldintzapean.
C₈	Nekazaritzako eta basogintzako jardueraren gaineko eraginaren azterketa egiteko eta neurri zuzentzaileak hartzeko baldintzapean.
C₉	Interes orokorreko arrazoiak direla-eta, Foru Aldundi eskudunaren baimenaren baldintzapean.
C₁₀	Foru Aldundi eskudunaren baimenaren baldintzapean.
C₁₁	JPHE Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren 9.2 artikuluen baldintzapean.
C₁₂	Plan, programa edo proiektuaren ingurumen-ondorioen azterketa egin behar da alde aurretik, eta ingurumen-aldagaien araberrako kokapen-aukeren azterketa zorrotza egin behar da.
C₁₃	Nekazaritza eta Basozaintzako LPSaren arabera, Nekazaritzako Eragin Sektorialaren Ebaluazio bat (NEEP) egiteko baldintzapean.
C₁₄	EKZPren arabera eskumena duen organoaren baimena lortzeko baldintzapean.

IRIZPIDEAK			EOLIKOA	FOTOVOLTAIKOA	BIOMASA	GEOTERMIA	OZEANIKOA	MINIHIDRAULIKOA		
INGURUMEN-IRIZPIDEAK	NBS	Biotopo babestua	E (Eremu periferikoetan izan ezik =C ₁)	E (Eremu periferikoetan izan ezik =C1)	E (Eremu periferikoetan izan ezik =C1)	E (Eremu periferikoetan izan ezik =C1)	C ₁	E (Eremu periferikoetan izan ezik =C1)		
		Natura-parkea	E	E	E	E	C ₁	E		
		Zuhaitz apartekoa	E	E	E	E	E	E		
		Natura 2000 sarea	E	C ₄	C ₄	C ₄	C ₄	C ₄		
	BESTE NB BATZUK	Azpiegitura Berdea (LAG) - Korridore ekologikoak eta funtzio anitzeko intereseko beste espazio batzuk	C ₂ (Korridore ekologikoak bakarrik)	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	E		
		Korridore ekologikoak	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	C ₂	E		
		Biosferaren erreserbak	E	E	E	E	E (Sistemen eremuetako azpiegiturak eta komunitatearen zerbitzuak hartzeko eremuak –T4,IS= C ₁₄ .)	E		
		Interes geologikoko lekuak	E	E	E	E	E	E		
		Geoparkeak	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁		
		RAMSAR hezeguneak	E	E	E	E	C ₁	E		
		Ibai-erreserba naturalak	E	E	E	E	N/A	E		
		I. multzoko hezeguneak	E	E	E	E	C ₁	E		
		II. multzoko hezeguneak	E	E	E	E	C ₁	E		
		III. multzoko hezeguneak	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	E		
		Txingudi babesteko plan berezia	E	E	E	E	C ₁	E		
		Intereseko flora	E	E	E	E	E	E		
	INGURUNE BIOTIKOA	Espezie mehatxatuentzako interes bereziko eremuak	C ₃ (Hegazti harrapariak, herrixka eta ubarroi mottoduna, kanpoan utzita)	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃	C ₃		
		Batasunaren intereseko habitatak	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁		
		Natura-intereseko landare komunitateak (Baso-masa autoktonoak)	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁	C ₁		
	KULTURALA		Kultura-ondarea	E	E	E	E	E		
		Babes berezia	E	E	E	E	E			
		Ingurumenaren hobekuntza	E	E	E	E	E			
IRIZPIDE SEKTORIALAK (LPS)	HEZEGUNEEN LPS	Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala		E	C ₅ (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	C5 (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	C5 (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	E		
		Baso-babeslea		E	E	E	E	E		
		Basoa-Intentsiboa		E	C5 (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	C5 (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	C5 (Baztertua akuiferoen kalteberatasun handiko edo oso handiko eremuetan)	E		
		Azaleko uren babesa		E	E	E	E	E		
		Zorrotza		E	E	E	E	E		
		Bateragarria		A	E	E	A	E		
	ITSASERTZEKO LPS	Ingurumenaren hobekuntza		A	E	E	A	E		
		Basogintza		A (baso-masa autoktonoetan baztertua)	E	E	A	E		
		Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala		A	E	E	A	E		
		Erabilera bereziko zonak-hondartzak		A	E	E	A	E		
	TRENBIDEETAKO LPS	Errepideen jabari publikoa		E	E	E	N/A	N/A		
		Zortasun eremua		C ₆ /C ₇	C ₆ /C ₇	C ₆ /C ₇	N/A	N/A		
		Afekzio eremua		C ₇	C ₇	C ₇	N/A	N/A		
	NEKAZARITZA ETA BASOGINTZAKO LPS	Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala	Balio estratagikoko handia (*Guardian eta Araba erdian izan ezik)	C ₈	C ₈	E (Guardian eta Araba erdian izan ezik)= C ₈)	C ₈	N/A	C ₈	
			Trantsizio-paisaia	C ₈	C ₈	C ₈	C ₈	N/A	C ₈	
			Larre menditarrak	C ₈	C ₈	E	C ₈	N/A	C ₈	
		Mendia	Larre menditarrak-harkaitzak	E	E	E	E	N/A	E	
			Basogintza	C ₈	C ₈	E	C ₈	N/A	C ₈	
			Basogintza-Mendi urria	C ₈	C ₈	C ₈	C ₈	N/A	C ₈	
		Ingurumenaren hobekuntza		C ₈	C ₈	E	C ₈	N/A	C ₈	
		ERREPIDEEN PLAN OROKORRA	Errepideen jabari publikoa		E	E	E	E	N/A	N/A
	Zortasun eremua		C ₉	C ₉	C ₉	C ₉	N/A	N/A		
	Afekzio eremua		C ₁₀	C ₁₀	C ₁₀	C ₁₀	N/A	N/A		
	IBAIEN ETA ERREKEN LPS	Hornidurarako urtegiak, aintzirak eta urmaelak, eta ur-bilketak (200 m-ko zerrenda)		E	E	E	E	N/A	E	
		Lehentasunezko natura-intereseko eremuak	Uholde-arriskua duen hiri eremua	E	E	E	E	N/A	E	
			Landa-eremua	E	A	A	A	N/A	E	
			Lurzoru urbanizazina	E	E	E	E	N/A	E	
			Lehentasunezko fluxu-eremuak	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	C ₁₁	N/A	C ₁₁	
	BALMASEDA-ZALLAKO LPP	Interes agrolgikoko lurzorua		A	E	A	A	N/A	A	
	LURRALDE ANTOLAMENDURAKO IRIZPIDEAK (LPP)	MUNGIAKO LPP	Babes bereziko eremuak, Itsasertzeko frontea eta Sollube-Garbolako sakanak		E	E	E	E	E	E
			Azaleko uren babesa-Butroe ibaiaren ibai-sistema		C ₁₂	C ₁₂	E	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂
			Paisaiaren eta aisialdiaren interesa		C ₁₂	C ₁₂	E	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂
			Azaleko uren babesa		C ₁₂	C ₁₂	E	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂
Basogintza mugatzailerekin			E	E	E	E	E	E		
Basogintza produktiboa			A	A	E	A	A	A		
Balio handiko landazabalak			C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	E	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃		
Landazabal komuna			A	A	E	A	A	A		
BEASAIN- ZUMARRAGAKO LPP		Interes zientifiko kulturalako eremuak		E	E	E	E	N/A	E	
		Nekazaritza eta ingurumen intereseko eremua		E	E	E	E	N/A	E	
IGORREKO LPP		Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala	Balio estratagikoko handiko landazabalak	E	E	E	E	N/A	E	
			Trantsizioko landa-paisaiak	E	E	E	E	N/A	E	
DURANGOKO LPP		Basogintza		E	E	E	E	N/A	E	
		Babes berezia	Natura-intereseko eremuak (LAG)	E	E	E	E	N/A	E	
			Larre menditarrak	E	E	E	E	N/A	E	
		Nekazaritza, Abeltzaintza eta Landazabala	Balio estratagikoko handiko landazabalak	E	E	E	E	N/A	E	
			Trantsizioko landa-paisaiak	E	E	E	E	N/A	E	
GERNIKA-MARKINAKO LPP		Basogintza	Baso-landaketak	E	E	E	E	N/A	E	
			Sasitzak	E	E	E	E	N/A	E	
		Natura-intereseko eremuak		E	E	E	E	E	E	
		Landaredi autoktonoko eta BIHko lehentasunezko eremuak		E	E	E	E	E	E	
		Basogintza		C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	C ₁₂	
TOLOSALDEAKO LPP		Nekazaritza, abeltzaintza eta landazabala	Balio estratagikoko handiko landazabalak	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	C ₁₂ /C ₁₃	
			Intereseko eremuak eta gunak	E	E	E	E	N/A	E	
		Garrantzi handiko eremuak	Nekazaritza eta Ingurumen intereseko eremuak	E	E	E	E	N/A	E	
			Erabiltzen ez diren meategi, harrobi eta zaborte- giak	E	E	E	E	N/A	E	

59. taula. Energia bakoitza garatzeko planteatutako zonakatzearen laburpen-
taula, ingurumen-, sektore- eta lurralde-antolamenduko irizpideen arabera.



6.3 Energia berriztagarriak garatzeko eremu egokiak identifikatzea. Lurzoru-erreserbak.

Energia berriztagarri bakoitza garatzeko eremu egokiak esleitzea eta horietako bakoitzerako lurzoru-erreserbak identifikatzea, azterketa bati esker tokian bertan zuzenean kokatu ahal diren energia berriztagarrietan oinarrituko da nagusiki, baliabide berriztagarriaren aprobetxamenduaren berezko ezaugarriak kontuan hartuta. Horrela bada, honako hauek aztertuko ditugu:

- Eguzki-energia fotovoltaikoa lurrean
- Lurreko energia eolikoa
- Energia ozeanikoa

Kasu honetan, energia mini hidraulikoa azterketa honetatik kanpo utzi da, ez baita instalazio berririk eraikitzea aurreikusten, horietako batzuk birgaitzea baizik; hortaz, ez da eremu egokiak esleitu behar, ezta lurzoru-erreserbak identifikatu beharrik ere.

Offshore instalatutako energia eolikoari dagokionez, energia mota hori ezartzen den itsas ingurunearen zonakatzea eta sailkapena, bai eta haren erabilera-araubidea ere, Estatuko Administrazio Orokorraren eskumena dela aipatu behar da. Izan ere, gai honi buruz Estatuak honako azterlan hau argitaratu du: *"Itsas parke eolikoak instalatzeko Espainiako itsasertzaren ingurumen-azterlan estrategikoa, Industria, Merkataritza eta Turismo Ministerioa eta Ingurumen Ministerioa 2009"*, eta, gaur egun, Itsas Estrategiak Antolatze Planak (IEAP) izapidetzen ari dira, eta, kasu honetan, Mugape Noratlantikoa aplikatu behar da.

Bestalde, autokontsumora bideratuko energien kasuan (eguzki-energia fotovoltaikoa estalkian, eguzki-energia termikoa, biomasa termikoa, oso entalpia baxuko geotermia eta mini eolikoa), lehendik dauden eraikinetan eta eraiki berriak direnetan instalatzen direnez (estalkian edo jarduera ekonomikoak hartzen duen azaleraren mugen barruan), ez da eremu egokiak edo lurzoru-erreserbarik ezarri behar.

Azkenik, biomasa termikoari edo geotermiari lotutako bero- eta hotz-sareen eta biomasa elektrikoko (eskala handiko) instalazioen kasuan, udal-plangintzak berak ezarri beharko ditu horiek ezartzeko behar diren hiri-lurzoruen erreserbak, eta sistema orokorretara bideratutako lurzoruak izango dira onuragarrienak eta ekonomia-, gizarte- eta ingurumen-ingurunearen gaineko inpaktu txikiak dituztenak. Sistema Orokorretako lurzoru horietan, zuzkidura-zerbitzuetara eta energia-aprobetxamendura bideratutako instalazioak aurreikusten dira nagusiki.

Horrenbestez, lurraldea honela sailkatuko da:

- **Eremu optimo garbiak:** energia-aprobetxamendu berriztagarriko baliabide nahiko izateaz gain garatzeko inolako mugaketarik ez duten lurraldeko guneak, ez baitago bateraezintasunik ingurumen-kudeaketako bitartekoekin, ezta plangintzako eta lurralde-antolamenduko bitartekoekin ere; 6.2. atalean zehaztutako irizpideen arabera. Dena den, horrek ez ditu inola ere salbuesten energia berriztagarrien proiektu konkretuak, kasuan-kasuan, ingurumen-inpaktuko dagokion izapidea eta gainerako izapide sektorialak gainditu beharraz.
- **Bazterketa-eremuak edo eskusio-guneak:** kasu jakin batzuetan baliabide berriztagarri aprobetxagarria egonagatik, ingurumen-irizpideei edota lurraldea antolatze irizpideei jarraikiz, energia berriztagarriak garatzeari dagokionez, mugaketa edo berariazko debekuak dauzkaten guneak osatuko dituzte, 6.2. atalean zehaztutako irizpideekin bat etorruta.
- **Lurraldearen gainerako eremua:** Euskadiko "eremu optimo garbi" eta "baztertutako eremu" gisa sailkatu ez diren gainerako lurralde-eremuak. Era berean, "eremu baldintzatuak" ere sartzen dira (ikus 6.2. atala). Baldintzapeko eremu horietan ingurumen-kudeaketako eta lurralde-plangintzako eta -antolamenduko tresnek ez dute berariaz debekatzen aprobetxamendu energetiko berriztagarria gauzatzea, baina baldintza jakin batzuk bete behar dira aprobetxamendu hori onargarria izan dadin, adibidez, lekuaren berezko balioetan eraginik ez izateari buruzko txosten zehatzak egin beharra.



Zonakatzeko eremu-mota horiek Energia Berriztagarrien LPSaren zehaztapenetan proposatutako hirigintza-antolamenduaren erabileren araubidera eraman dira.

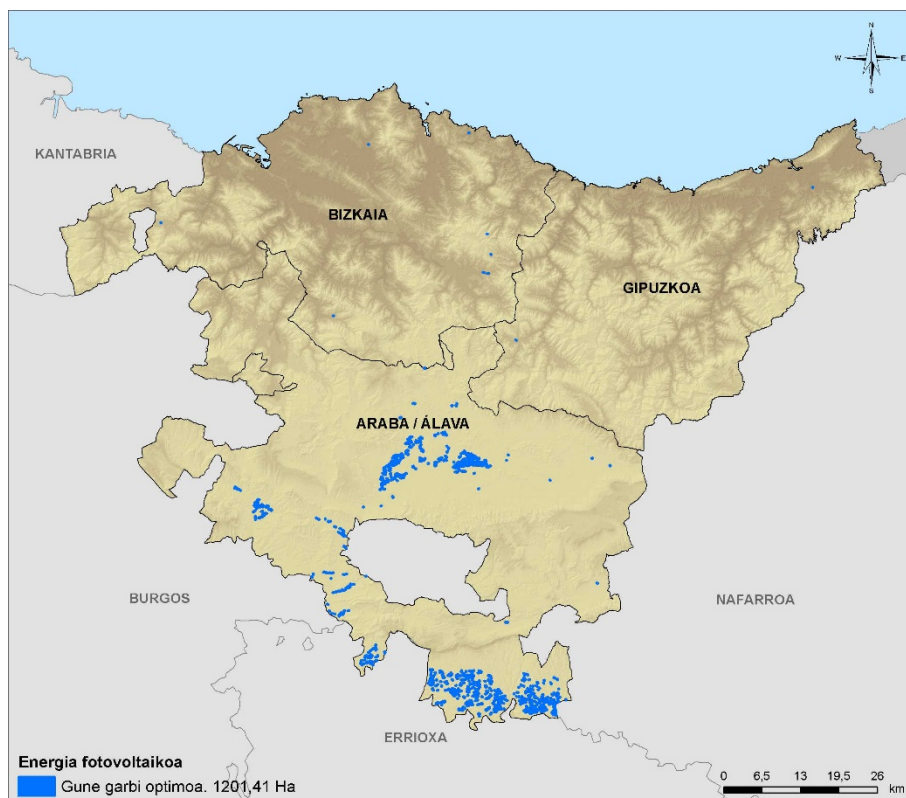
6.3.1 Lurreko eguzki-energia fotovoltaikoaren aprobetxamendua

Lurraren gaineko eguzki-aprobetxamendu fotovoltaikorako erabilgarri dagoen baliabidearen kalkuluak energia berriztagarri mota hori garatzeko **baldintza ezin hobeak egongo liratekeen eremuak** bereizten saiatu da, honako irizpide hauen arabera:

- Lehenik eta behin, **Lurzoru Urbanizaezina** aukeratu da egokiena, mota horretako instalazioak ezartzeko bokazio handiagoa duelako. Hartara, instalazio horiek ez dute gatazkarik sortuko beste garapen mota batzuekin. Hala ere, argitu behar da hori ez dela oztopo baimendutako beste lurzoru-mota batzuetan instalazioak garatu ahal izateko; EKIAN parke fotovoltaikoa adibidez, Jarduera Ekonomikoetarako lurzorian kokatuta dago.
- Jarraian, aprobetxamendu fotovoltaikoa optimizatzeko, Lurzoru Urbanizaezineko **ezaugarri egokienak dituzten** eremuak aukeratu dira.
 - < % 15eko aldapa. Horrela, panelen artean nahi ez diren itzalak sortzeari lotutako arazoak saihesten dira, eta, beraz, espazioaren erabilera maximizatzen da.
 - Hegoaldera begira. Orientazio horri esker, erradiazio handieneko uneen panelak eguzkiari zuzenduta daudela bermatu daiteke (egunaren erdiko orduetan), denbora luzeagoan, eta, horrela, instalazioaren eraginkortasuna hobetzen da. Hegoaldeko orientazio horretan nolabaiteko tolerantzia-marjina hartu da kontuan.
 - 3 km baino distantzia txikiagoa lehendik dauden ebakuazio-azpiegitura elektrikoetara (tentsio ertaina, altua eta oso altua). Hartara, sortutako elektrizitatea kanporatzea errazten da eta elektrizitatea banatzeko azpiegitura berrien zati handiak eraikitzea saihesten da.
 - Azalerak > 6.000 m². Horrela, inbertsioaren errentagarritasuna bermatzen da eta instalazioak azalera handiagoko esparruetan biltzen dira.

Azkenik, mota horretako instalazioak egungo plangintzarekin eta balio handieneko elementu naturalekin bateragarri egiteko, 6.2. atalean garatutako zonakatzeko-irizpideak hartu dira kontuan, eta bazterketa-eremuetan eta energia mota horretarako eremu baldintzatuetan sartutako eremuak ezabatu dira; izan ere, energia hori garatzeko eszenatoki egokiena bilatu nahi da, eremu baldintzatuetan baldintza zehatz bakoitza betez gero garatu ahal izateari kalterik egin gabe.

Horrela bada, honako mapa hau prestatzea lortu da, lur gainean eguzki-energia fotovoltaikoa instalatzeko eremu optimo garbiak edo eremu egokienak irudikatzen dituenak. Arestian aipatu bezala, horrek ez du baztertzen horrelako instalazioak identifikatutako eremu baldintzatuetan ezarri ahal izatea (ikus 6.2.4. ataleko laburpen-taula), betiere aurreikusitako baldintzak betetzen badira.



3. irudia. Lurrean energia fotovoltaikoa instalatzeko eremu egokienak Euskadin.

Ikus daitekeenez, instalazio hauek ezartzeko eremu optimo garbiak edo egokienak Arabako Lurralde Historikoan kokatuta daude, zehazki, Gasteizko udalerrian eta inguruetan, Arabako Erdialdeko Eremu funtzionalaren hego-mendebaldean eta Guardiako Eremu funtzionalean. Izan ere, eremu horietan baliabide gehiago eta lurraren baldintza tekniko egokiak baitaude.

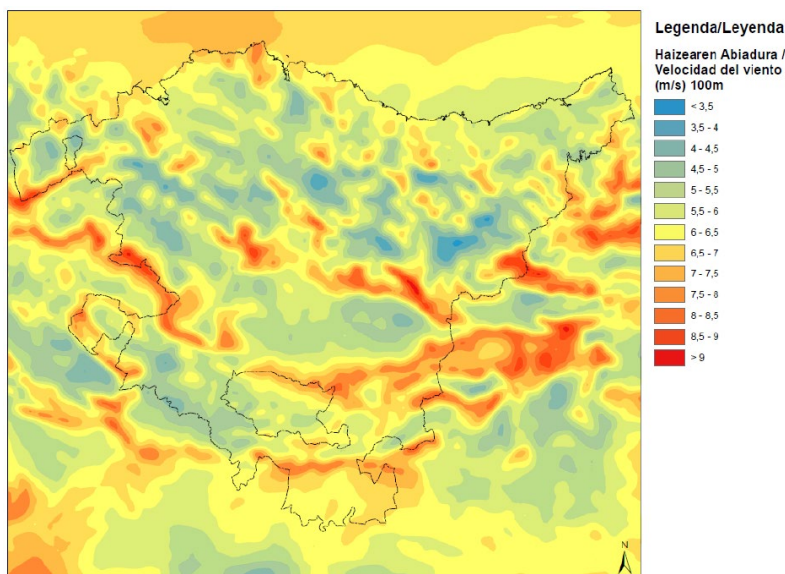
Ildo horretan, esan behar da eguzki-panel fotovoltaikoak ezartzeak ez duela zertan aldeaz aurretik zeuden nekazaritza eta abeltzaintzako jarduera guztiak instalazioaren kokalekutik mugiaraztea ekarriko, energia fotovoltaikoak bateragarritasun maila handia baitu, eta ekoizpen elektrikoa arriskuan jartzen ez duten zenbait erabilera garatzea ahalbidetzen baitu. Horren adibidea da artzaintza edo nekazaritza-jardueraren eta mota horretako ekoizpen elektrikoaren arteko konbinazioan oinarritutako aprobetxamendu agrolvoltaikoa.

Zonakatze hori dagokion udalerri bakoitzaren hirigintza-araudian sartu beharko da, Euskadin lursailaren gainean eguzki-instalazio fotovoltaikoa ezartzeko lurzoru-erreserba egokiak sortzea aurreikusteko.

6.3.2 Energia eolikoaren aprobetxamendua

Lehenik eta behin, baliabide eolikoaren azterketa bat egin behar da eta azterketa hori simulazio meteorologiko baten bidez gauzatu da, WRF (*Weather Research & Forecasting*) zenbakizko iragarpen-eredua erabiliz. Eredu horri esker, tokiko datu fidagarriagoak lor daitezke; izan ere, Euskadik dituen estazio meteorologikoen datuek fidagarritasuna galtzen baitute neurketa-puntutik urruntzen garen heinean, batez ere lurraldearen geomorfologia eta erliebe aldakorrenatik, bereziki iparraldean.

Eredu hori aplikatzeko, 10 urteko aldian baldintza atmosferikoak adierazten dituen estatistika simulatu da, 1 km-ko bereizmen espazialarekin. Horrela lortutako emaitzekin, Euskadiko baliabide eolikoaren mapa hau egin da 100 metroko altuerarako:



4. irudia. Baliabide eolikoa Euskadin, 100 metroko altuerarako.

Baliabide potentziala aztertu ondoren, beharrezkoa da instalazioen beste bideragarritasun-irizpide batzuk sartzea, zona eoliko bat bideragarritzat jotzeko:

- Ezarriko den instalazioaren kostuak eta ordainketa.
- Funtzionamendu-orduak (kokaleku baten produktibitatea neurtzeko maizen erabiltzen den parametroa da). Parametro honetan eragin erabakigarria du haizearen abiadurak zein aerosorgailuen teknologiak.

Horretarako, hainbat agertoki posible sortu dira, erabilitako aerosorgailuaren teknologiaren, errotorearen altueraren, errentagarritasunaren eta funtzionamendu-ordu baliokideen arabera (guztira 18 agertoki ebaluatu dira):

- Teknologia. Ebaluatu beharreko aerosorgailu hauek hautatu dira: Gamesa G114 (2,1 MW-eko potentzia nominala) eta Gamesa G132 (3,465 MW-eko potentzia nominala). Hala ere, kontuan izan behar da hautatutako teknologia urte gutxitan gaingitu daitekeela, energia mota horren garapen-abiadura ikusita.
- Errotorearen altuera. Hiru abatz-altuera hautatu dira: 80, 100 eta 120 m. Azpimarratu behar da egungo merkatuaren joera gero eta abatz altuagoetara joatea dela (ahal den guztietan).
- Errentagarritasuna. Alde batetik, abiapuntutzat hartu da energia eolikoan egindako inbertsioen kostu-erreferentziak nabarmen jaitsi direla azken urteetan, eta instalatutako MW bakoitzeko 1 M€-tik behera geratu direla. Bestalde, "Erreforma energetikoa" sartzaren ondorioz, 2013az geroztik energia-eszenatokia aldatu denez, etorkizuneko proiektuek energia eolikoarekin elektrizitatea ekoizteko pizgarriak jasoko ez dutela uste da, eta parke eolikoaren diru-sarrerak bakarrik energia-salmentagatik jasotakoa izango da. Horrekin guztiarekin, eta elektrizitate-merkatuko prezioen aldakortasuna gorabehera, 42 €/ MWh elektrizitateko balioa erreferentziatzat hartu da.
- Balioetsitako funtzionamenduaren ordu baliokide garbiak. Bideragarritasun ekonomikoa zehazteko, hiru egoera zehaztu dira, egungo lege-esparrua kontuan hartuta:
 - 2.650 ordu baliokide garbi. Baliabide eoliko ona duten kokalekuak, nahiz eta egungo egoeran arrazoizko errentagarritasunaren eta, beraz, bideragarritasunaren atalasearen azpitik geratuko liratekeen, etorkizunean pizgarriren edo laguntzaren bat planteatu ezean.
 - 3.000 ordu baliokide garbi. Errentagarritasun-mailaren barruan dauden kokalekuak, nahiz eta gaur egun zaila izango litzatekeen finantzazioa, ez baitago prezio finko baten edo diru-sarreraren gutxieneko zoru baten bermerik.
 - 3.350 ordu baliokide garbi. Errentagarritasun nahikoa duten kokalekuak, hasiera batean, egungo enkante-sistemara joateko.



Hainbat agertoki aztertu ondoren, azterketarako oinarritzko eszenatokitza hartu dira honako ezaugarri hauek:

Gamesa G132 aerosorgailua, 3,465 MW-koa, 100 metroko abatz-altuerakoa, 3.350 ordu baliokide garbi baino gehiagoko kokalekuetan.

** Urteko batez besteko 7,25 m/s-tik gorako haize-abiadura hartu da kontuan 100 m-ko altueran (Euskadiko WRF zenbakizko iragarpenaren eredu meteorologikotik lortua).*

Euskadiko lurraldeko kokaleku guztiek ez dutenez energia berriztagarri hori garatzeko kalitate bera eta, gainera, arlo horretako etengabeko garapen teknologikoaren mende dagoenez, 2 eremu mota bereizi dira:

- **1. mailako kokalekuak:** Eremu hauetan haizearen batez besteko abiadura 7,2 m/s-koa edo handiagoa da 100 m-ko altueran, edo, hori bete ez arren, urteko funtzionamendu-orduak 3.350 badira, kokalekuen aprobetxamendu optimoa lortze aldera. Ez dira baztertu energia ebakutzeko edo sarbideetan zailtasunak dituzten eremuak; izan ere, proiektu bakoitzaren konfigurazioan eta izapidetzean ebaluatuko baitira xehetasunez irtenbide teknologiko egokienak.

Azterketa hau oinarri hartuta, 1. mailako 9 kokaleku identifikatu dira bai eta gaur egun aztertzen ari diren beste bi kokaleku. Kokaleku horien ezaugarriak ondoko taulan zehazten dira:

Eremuaren zk.	Izena	Haizearen abiadura 100 m abatz- altueran (m/s)	Luzera (km)	Eragindako azalera (km ²)
1	Kolitz-Garbea	7,36	2,46	0,33
2	Parda-Argalario	7,44	1,45	0,19
3	Ganekogorta	7,34	6,04	0,81
4	Jata-Burgoa-Sollube	7,35	8,20	1,10
5	Galarregi-Illuntzar	7,25	0,42	0,056
6	Mandoegi	7,49	6,89	0,91
7	Arbalan	7,25	4,34	0,57
8	Azazetako mendatea	7,48	4,58	0,61
9	Labraza	7,39	9,62	1,29
GUZTIRA⁹			44,02	5,906

60. taula. 1 mailako eremu eolikoaren ezaugarriak, haizearen batez besteko abiadura 100 m-ko abatz-altueran, lerrokaduren luzera eta eragindako eremua.

- **2. mailako kokalekuak:** Eremu hauetan haizearen batez besteko abiadura 7,2 m/s eta 6,22 m/s artekoa da 100 metroko altueran, edo, hori bete ez arren, urteko funtzionamendu-orduak 2.650 baino gehiago badira. Instalazio hauen garapena aerosorgailu eraginkorrak ahalbidetuko lituzkeen hobekuntza teknologikoaren mende egongo litzateke. Haizearen batez besteko abiaduraren muga jaistean gehituko liratekeen eremu berriak, enkante-sistematik kanpo bideragarriak izan litezke, eta, beraz, ez dira baztertu behar etorkizuneko garapen eolikoetarako.

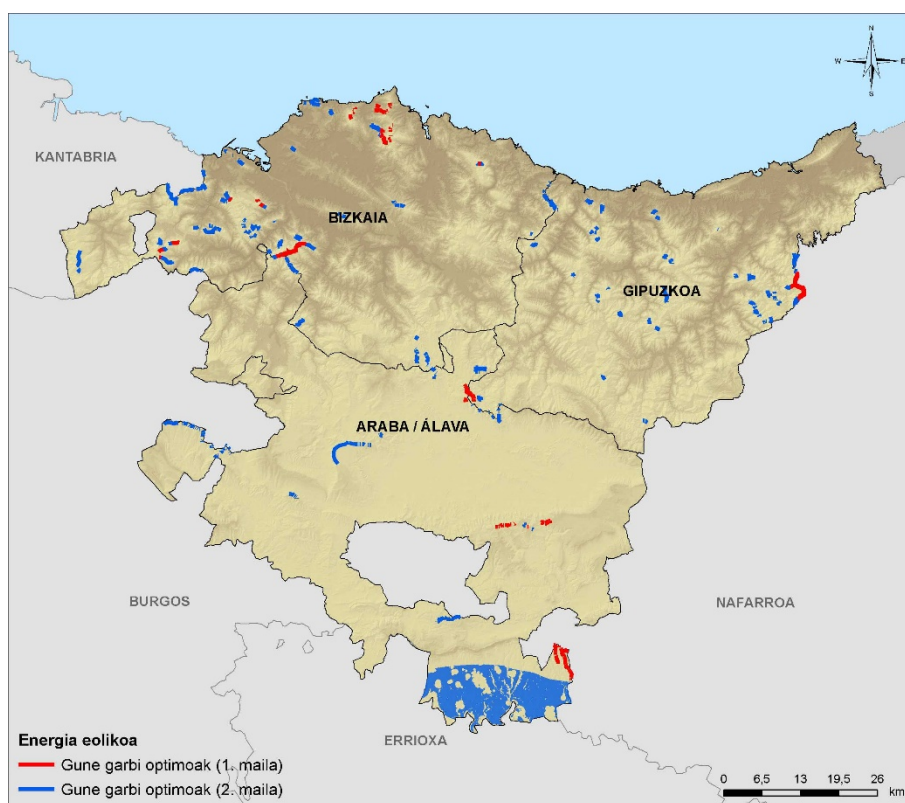
Era berean, gainerako energia berriztagarrien kasuan bezala, irizpide teknikoak eta ingurumenekoak gehitu dira, batez ere 6.2. atalean garatutako antolamendu-tresnekiko eta

⁹ Taulan jasotako emaitzak bat datoz guztizko baturarekin, lerrokaduren luzera bakoitzean dauden hamartarren guztizkoa kontuan hartuta (>5 hamartar); horregatik, taulan datu sinplifikatuak aurkeztean, eskuzko baturaren emaitzak ez datoz bat, gutxienez, adierazitako guztizkoarekin.

baliozko ingurumen-elementuekiko bateragarriak, errealitatetik ahalik eta hurbilen dagoen baliabidea lortzeko. Hau da, **eremu optimo garbiak** honako ezaugarri hauek izango dituzte:

- 1. mailako eta 2. mailako kokalekuak.
- Zenbait kasutan jendea bizi den guneekiko gutxieneko distantziak gordetzea.
- Eremu optimo garbietatik kanpo utzi dira gaur egun parke eolikoak instalatuta dituzten eremuak.
- Gailurrak aprobetxatzea, eta ez mendi-mazelak, instalazioaren konplexutasunagatik eta baliabidearen erabilera optimizatzeagatik.
- Baztertutako eremuak eta eremu baldintzatuak, energia eolikorako 6.2.4. atalean jasotakoaren arabera.

Emitza gisa, honako mapa hau lortu da, Euskadin lurreko parke eolikoak instalatzeko 1. eta 2. mailako gune optimo garbiak adierazten dituen. Horrek ez du baztertzen horrelako instalazioak 6.2. atalean identifikatutako beste eremu baldintzatu batzuetan ezarri ahal izatea, betiere aurreikusitako baldintzak betetzen badira.



5. irudia. Lurreko eolikoak ezartzeko eremu optimo garbiak Euskadin.

Ikus daitekeenez, potentzialki egokienak diren eremuak gailur-eremuetan daude, bertan baitago baliabidea, eta garrantzi berezia du Guardiako eremu funtzionalak 2. mailako kokalekuetarako.

Zonakatze hori dagokion udalerrri bakoitzaren hirigintza-araudian sartu beharko da, Euskadin lurreko energia eolikoa ezartzeko lurzoru-erreserba optimoak sortzea aurreikus dezaten.

Energia eolikoa garatzeko lerroak berriak planteatzen diren beste edozein leku aztertu egin beharko da, eremu horiek erregulatzearen indarrean dagoen araudiaren arabera. Araudi horrek zehaztuko du horien bideragarritasuna, ingurumen-alderdien, lurzoruaren erregulazioaren eta/edo ingurunean integratzea ahalbidetuko duten bilakaera teknologikoen ondoriozko alderdi teknikoaren arabera.

6.3.3 Ozeanoen aprobetxamendua

Energia ozeanikoa (undimotriz edo olatuen energia) garatzeko egokiak izan daitezkeen eremuak identifikatzeko, irizpide teknikoak, ingurumenekoak eta lurraldearen antolamendukoak erabili dira.

Energia undimotrizari lotutako baliabide optimoa euskal itsasertzeko portuetako kai-mutur egokien metro linealetara (olatuen eragin bortitza jasaten dutenak) mugatzen da. Kai-mutur horiek Energia Berriztagarrien LPSaren eskumenekoak dira:

- Euskal Autonomia Erkidegoko 21 portuetatik 12 aukeratu dira energia undimotrizia garatzeko gune potentzial gisa: Getxoko kirol-portua, Plentzia (olatu-horma), Armintza, Bermeo, Mundaka, Elantxobe, Lekeitio, Ondarroa, Zumaia kirol-portua (olatu-horma), Getaria, Orioko kirol-portua (olatu-horma) eta Hondarribia.
- Bazter utzitako 9 portuetatik, Mutrikukoa ez da kontuan hartu dagoeneko horrelako instalazio bat duelako, eta gainerako 8ak ez dira kontuan hartu azterketarako beren kokapena egokia ez delako (mareen eta olatuen eragin txikia edo leunagoa jasaten baitute).
- Energiaren sartze-faktore bat erantsi da; izan ere, mota horretako instalazioek aurretik zeuden kai-muturrak aldatzea eskatzen dute, eta horrek nolabaiteko konplexutasuna dakar.
- Nolanahi ere, ezarritako bazterketa-irizpideak aplikatuko dira (ikus 6.2.4 atalaren laburpen-aula).

Horren ondorioz, Euskadin energia ozeanikoa (undimotrizia) instalatzeko eremu potentzialak lortzen dira. Hala ere, eremu optimo garbiak edo egokienak energiaren sartze-faktore bat hartuz kalkulatu dira, instalazioaren konplexutasunen ondorioz; hortaz, eremu optimoak ezin dira grafikoki zehatz-mehatz adierazi, eta hurrengo mapan eremu potentzialekin bat eginda adierazten dira.



6. irudia. Energia ozeanikorako eremu optimo garbiak Euskadin.



Zonakatze hori dagokion udalerri bakoitzaren hirigintza-araudian sartu beharko da, Euskadin energia ozeanikoan (undimotrizia) oinarritutako instalazioak ezartzeko lurzoru-erreserba optimoak edo egokienak sortzearen.

6.3.4 Gainerako energia berriztagarriak

Lehen esan bezala, gainerako energia berriztagarriek ez dakarte zonakatze lokalizatu bat, baizik eta Aurrerapen Dokumentuan ezarritako irizpide eta baldintzatzaile batzuetatik abiatzen dira (eraikin-kopurua, sartze-faktoreak, baliabidearen erabilgarritasuna, etab.), eta horietatik abiatuta sustatuko da haien garapena, batez ere autohornikuntzan eta bero- eta hotz-sareetan.



7. LURRALDEA ANTOLATZEKO BESTE TRESNA BATZUEKIKO KOHERENTZIA

7.1 LAG, LPS eta LPPEkiko koherentzia

Atal honen helburua da egiaztatzea Euskadiko Energia Berriztagarrien LPSean jasotako proposamenak egoki doitzen eta koordinatzen direla 2019ko uztailan behin betiko onartutako Euskadiko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroetan (LAG), Lurralde Plan Sektorialetan (LPS) eta gaur egun Euskadirako onartuta dauden Lurralde Plan Partzialetan (LPP) ezarritako lurralde-ereduekin.

Lehenik eta behin, egiaztatu da Energia Berriztagarrien LPSa behar bezala koordinatzen dela 2019ko uztailan behin betiko onartu ziren Euskadiko LAGen berrikuspenaren oinarri diren lurralde-ereduekin eta printzipio gidariekin. Ondoren, planarekin desadostasunak izan ditzaketen Lurralde Plan Sektorialekiko (LPS) koherentzia aztertu da, bai eta dokumentu hau idazteko datan onartuta dauden Lurralde Plan Partzialekiko (LPP) koherentzia ere.

Aurrerago aipatuko den bezala, LPSein eta LPPEkin bateragarritasun-azterketa hori egiteko, LAGak berrikusteko dokumentuko Ingurune Fisikoaren Gidalerroaren arabera, energia aprobetxamendu berriztagarriko instalazioak, hala nola eolikoa, biomasa, eguzki-energia (termikoa eta fotovoltaikoa), mini hidraulikoa, geotermikoa edo instalazio ozeanikoa, "B motako zerbitzuen instalazio tekniko ez-linealak" kategoriaren barruan sartzen direla onartu da.

Ildo horretan, kontuan hartu behar da LPS eta LPP horiek etorkizunean aldaketak egin behar dituztela haien gaineratik dauden planeamendu-mota guztietara egokitzeko, hala nola LAGetara. Beraz, energia berriztagarrien proiektuak garatzen diren une bakoitzean indarrean dauden LPSak eta LPPak kontuan hartu beharko dira, eta, ondoren, horiekin gaur egun duten koherentzia aztertuko da.

7.1.1 Lurraldea antolatzeako bitartekoen arteko desadostasunak

Arestian aipatu denez, LAGak lurralde-antolamenduko beste tresna edo bitarteko batzuen gaineratik daude, *Euskal Herriko Lurralde Antolakuntzari buruzko maiatzaren 31ko 4/1990 Legearen* 17.5 artikulua ezartzen duen bezala:

"(...), lurraldearekiko Alor-Egitamuek eta Lurralde- Antolakuntzako Artezpideekin eta, hala egokituz gero, Lurraldearekiko Zati-Egitamuekin izan ditzaten aurkakotasunak, horiek bere baitan izan ditzaten Alor-Egitamuen zatia edo zatiak indargabetzeko zio izango dira") (...).

Era berean, 2019ko uztailan behin betirako onartutako LAGek irizpide orokor batzuk eman dituzte LPSaren eta LPParen arteko desadostasunik izanez gero, gidalerro horien 37. artikuluan:

1.- *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea lurraldearen antolamendu eta hirigintza kontuetako aholkurako eta koordinazio horizontalerako organo nagusia da administrazio guztientzat (horietan presentzia daukanean), administrazio autonomoko sailentzat eta autonomia-erkidegoko gainerako administrazio publikoentzat barne (administrazio zentrala, foru-aldundiak eta udalak), eta berari dagokio lurralde-plangintza interpretatu eta eztabaidak argitzearen eginkizuna.*

2.- (...) honako gidalerroak proposatzen dira:

a) *Lurralde-plan partzialen eta lurralde-plan sektorialen arteko desadostasunak.*

Aurkako legezko maila duen araua salbu, kontraesan horiek irizpide hauei jarraikiz argitu beharko dira:

1) *Lurralde plan partzialari dagokionez:*

a.- *Lurralde-plan partzialaren irizpidea lurralde-plan sektorialaren gaineratik jartzea eremu funtzionaleko lurraldearen izaera propioa duten gaiez ari denean.*



b.- Zalantzarik izanez gero, lurralde-plan partzialaren alde egingo da.

2) Lurralde plan sektorialari dagokionez:

a.- Lurralde-plan sektorialaren irizpidea lehenestea EAE osoan edo Eremu Funtzionaletik haragoko mailan aplikagarri diren gaietan (uholde-arriskua, nekazaritza-bitartekoaren babesa, kostaldearen babesa, ibai eta errekekiko atzerapenak, Trenbide Sare Berriaren azpiegiturari dagozkion antolamendu-baldintzak).

b.- Lurralde-plan partzialak murrizketa handiagoak justifikatuko ditu lurralde-plan sektorial bakoitzak, bere eskumenen esparruan, araututako gaietan.

b) Lurralde-plan sektorialen arteko desadostasunak.

1) Lurralde-plan sektorialek lurraldean elkartutako beste plan sektorialekiko koordinazioari dagokion apartatu bat izan beharko dute beren memorian, non gatazka posibleak saihestu eta/edo deuseztatzeko neurri egokian jasoko diren.

Neurri horiek izan ezean, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordeak zehaztuko ditu irizpideak, kasu bakoitzean eta modu justifikatuan, egoki irizten direnak indarreko edo etorkizuneko lurralde-plan sektorialen artean sor daitezkeen gatazkak saihestu edo konpontzeko..

2) Desadostasunak lurralde-antolamenduaren gidalerroetan jasotako irizpideekin bat etorrita konponduko dira, eta, irizpiderik ezean, lurraldearen babes handiagoa edo lurralde-jasangarritasuna hobeto betetzea dakartenekin.

Horrekin guztiarekin, honako hau ulertzen da Energia Berriztagarrien LPSa idazteko orduan:

- Edonola, LAGak Energia Berriztagarrien LPSaren aurretik jarriko dira.
- LPSaren irizpidea, Eremu Funtzionala baino esparru goragokoa denez, LPPen gainetik dago desadostasunik izanez gero; dena den, proposatutako ereduak LPPetan ezarritako lurralde-antolamendua sartu du bere irizpideetako bat bezala (ikus 6. atala), gaur egun bertan ezarritako mugak errespetatuz, eta, beraz, gaur egun ez dago gatazkarik LPS honen eta indarrean dauden LPPen artean.
- Energia Berriztagarrien LPSaren eta beste LPS batzuen artean sor daitezkeen desadostasunei dagokienez, dokumentu honen barruan, beste LPS konkurrente batzuekiko koordinazioari buruzko atal bat idatzi da (ikus 7.1.4. atala), eta bertan LPSen arteko koordinazioa eta erabilera-bateragarritasuna ziurtatzeko irizpideak ezarriko dira, eta gatazkarik izanez gero, Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamendurako Batzordea izango da LAGetako irizpideekin adostasun-irizpide gehigarriak zehaztuko dituen erakundea.

Nolanahi ere, azpimarratu behar da 6. atalean proposatutako zonakatzeak LPKetik eta LPKetik bateragarritasuna eta koherentzia bermatzen dituela.

7.1.2 LAGekiko koherentzia

Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak (LAG) Eusko Jaurlaritzaren *otsailaren 11ko 28/1997 Dekretuaren* bidez onartu ziren lehen bertsioan. Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamendurako lurralde-eredu eta erreferentzia-esparru izan ziren, eta lehentasuna eman zitzaien lurralde-plangintzako beheragoko elementu guztien aurretik.

Uztailaren 29ko 36/2015 Ebazpenaren bidez, Eusko Jaurlaritzaren Kontseiluak Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak (LAG) berrikusteko prozedurari hasiera ematea erabaki zuen, eta prozedura horri hasierako onespina eman zitzaion *Ingurumen, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Sailaren 2018ko otsailaren 20ko Aginduaren* bidez. Geroago, LAGen berrikuspen hori behin-behinean onartu zen *Ingurumen Administrazioaren zuzendariaren 2018ko azaroaren 13ko Ebazpenaren* bidez, eta, era berean, aldeko ingurumen-adierazpen estrategikoa egin zen.



Azkenik, LAGen berrikuspena behin betiko onartzen da *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren bitartez*.

LAGen azken berrikuspen horren oinarrian **"energia berriztagarrien tasa handitzeko beharra"** dago, bai eta "klima-aldaketaren erronkari" aurre egiteko premia ere, "Lurraldea ez baita horren kaltebera izan behar, eta bai erresilienteagoa, horrelako egoerei aurre egiteko gaitasuna izango badu". Era berean, ingurune fisikoko elementuei eta prozesuei buruzko gidalerroak sartzen dira, bai eta jardueren kontrolari buruzkoak ere, jasangarritasuna eta garapen orekatua ardatz hartuta.

Bestalde, baliabideen kudeaketa jasangarria azpimarratzen da LAGetan, energia berriztagarriak lurralde- eta sektore-politikaren ardatz nagusi gisa kokatuz, eta ekonomia zirkularra, kanpoko baliabideekiko mendekotasuna gutxitzeko eta barne-baliabideak ahalik eta gehien aprobetxatzeko oinarritzko bitartekotzat hartuko da.

Hori guztia kontuan hartuta, LAGen berrikuspenean ezarritako lurralde-ereduaren printzipio gidariak honako hauek dira:

- Azpiegitura berdea eta ekosistemen zerbitzuen baliozkotzea ingurune fisikoaren antolamenduan txertatzea.
- Landa-ingurune edo -habitata espezifikoak ageriko egitea lurralde-antolamenduan.
- Eraldaketa-ardatzen figura hiri-sisteman txertatzea.
- Jada artifizializatutako lurzoruaren erabilera optimizatzea eta horretarako hiri-berroneratzea eta erabileren mistizitatea sustatzea, eta halaber, hazkunde mugagabea saihestea hiri-hazkundeko perimetroa ezarriz.
- Erantzun arina eta eraginkorra sustatzea lurzoru-premietarako jarduera ekonomikoei begira, batez ere egungo lurzoruaren berroneratzea, berritzea eta birdentsifikazioa proposatuz.
- Paisaiaren kudeaketa barnean hartzea lurralde-antolamendurako tresnen bidez.
- Baliabideen kudeaketa jasangarriaren kontzeptua txertatzea: ura, energia-burujabetza, ekonomia zirkularra eta autosufizientzia konektatua (lehengaien baliabideak).
- Mugikortasun eta logistika iraunkorra sustatzea, arreta berezia emanez oinezkoen eta bizikleten mugikortasunari, garraio publiko multimodalari eta garraiobideen konbinazioaren optimizazioari, abiadura handiko trenaren zerbitzuak emango dituen denborazko jokaleku batean.
- Gai berriak sartzea lurraldearen antolamenduan, zeharkako izaeratzat kontuan hartzen direnak, hala nola irisgarritasun unibertsala, genero-ikuspegia, euskara, klima-aldaketa, osasuna eta lurralde-erlazioa.
- Lurralde-antolamenduaren politika publikoaren kudeaketan gobernantza ona sustatzea, batez ere planen jarraipenaren eta ebaluazioaren, partaidetzaren eta administrazio arloko integrazioaren bidez.

Horren harira, Euskadiko Energia Berriztagarrien LPSak LAGekin bat egiten du; izan ere, LPS honek lurzoruaren erabilera optimizatu nahi du, Euskadin energia berriztagarria garatzeko lurzoru-erreserba ezin hobeak ezarriz, ekonomia zirkularra (hondakin baten balorizazioa, biomasa, kasu) eta klima-aldaketa arintzea bezalako kontzeptuak barne, energia berriztagarrien garapenari datzekiona.

Era berean, Energia Berriztagarrien LPSak, Aurrerapen Dokumentutik hasita, azpiegitura berdea, paisaia eta jasangarritasuna bezalako kontzeptuak sartzen ditu plangintzaren barruan, LAGen printzipio gidariekin koherentea izan dadin.

Hiriak berroneratzeari dagokionez, aipatutako LAGetako II. kapituluko 10. artikuluan jasotako gidalerroetan, energia-kontsumoa murriztea eta "kutsatzen ez duten" energia-iturri eta -sistemen erabilera eta eraginkortasuna areagotzeko premia azpimarratzen da, eta horien artean daude dokumentu honen xede diren energia berriztagarriak.

Bestalde, **energiaren arloko gidalerroetan (16. artikulua)**, 4. paragrafoan adierazten da autohornikuntza energetikoa bultzatu behar dela eraikin eta instalazioetan eguzkia, haizea, biomasa eta abarren aprobetxamendu-sistemen bitartez, iturri berriztagarrietako energia lortzeko



soluzioei lehentasuna emanaz. Era berean, lur urbanizaezinetan kokatutako eraikin isolatuetan energia-autokontsumoko sistemak erabiltzea erraztu behar dela dio.

Euskadiko Energia Berriztagarrien LPSaren garapenari dagokionez, LAGetan jarraibide hauek ezartzen dira (16.5 artikulua):

- Berriztagarriek elektrizitatea sortzean duten parte-hartzea handitu beharra, produkzio- eta hornidura-azpiegiturak zabaldu beharra eta EAEko berriztagarrien energia-potentzialetik ahalik eta aprobetxamendurik onena lortzeko behar diren azpiegituren ezarpena erraztu beharra kontuan hartzea, hori guztia natura-, paisaia- eta kultura-ondarea zaintzearekin bateragarri eginez.
- Baliabide berriztagarrien inbentarioa egitea.
- Baliabide berriztagarriak aprobetxatzeko behar diren azpiegiturak ezartzeko lur-erreserba egokiak identifikatzea, behar adinako kopuruan eta ahalmen nahikoarekin.
- Energia sortzeko eta garraiatzeko azpiegituren eta erabileren eta lurraldeko beste erabilera batzuen arteko bateragarritasuna ezartzea.

Energia Berriztagarrien LPSaren Aurrerapen Dokumentuan puntu horietako bakoitza bete dela justifikatzen da, eta hori LPSaren izapidetzearen hurrengo fasean zabalduko da, Ingurumen Azterlan Estrategikoa eta behin betiko LPS idazten direnean, hain zuzen.

Horri dagokionez, LAGek ere zenbait baldintza ezartzen dituzte Energia Eolikoaren LPS bat garatzeko; beraz, Energia Eolikoaren LPS Energia Berriztagarrien LPS honetan sartzen denez (horrela LAGen 16.6.c puntua beteta), honako betekizun hauek aipatu behar dira:

- Energia eolikoaren ezarpenari dagokionez paisaia-aldagaia arautzen duten zehaztapenak jasotzea.
- LPSean bildutako instalazioak ezartzeko ikus- eta ingurune-baldintzak biltzea, baita LPSean bildu ez badira ere 10 MW-tik beherako instalazioei eskatzen zaizkienak ere.
- Energia berriztagarrien LPSean sartzeko aukera aintzat hartzea.

Landa-habitatari dagokionez, zeinak energia berriztagarriak aprobetxatzeko ahalmen handia baitu, gomendio mailako gidalerroen III. kapituluari, 20. artikuluan, landa-eremuak energiaz hornitzeko beharra ezartzen da, eta aukera handia da hori energia berriztagarriak garatzeko eta, bereziki, autokontsumorako:

*"3. – Landa-ingurunea ekipamendu eta komunikazio egokiekin hornitzea, oinarritzko zerbitzu publikoen prestazioa hobetzearekin batera, hala nola garraioa, **energia**, ura, telekomunikazioak eta herritarren segurtasuna, besteak beste".*

Garrantzitsua da 21. artikuluko paisaiaren arloko gidalerroak azpimarratzea. Bertan, paisaia babesteko neurri gisa, proposatzen da bertako elementu nagusien gainean edo mendi-gandor, labar-ertz eta lurreko puntu gorenetan eraikitzea saihestea. Horrek gatazka sor dezake energia eolikoaren garapen zehatzarekin. Energia eolikoa, oro har, haizearekiko esposizio handia duten goi-lurretan kokatu ohi da eta. Edonola ere, gomendiozko jarraibide bat da, eta guztiz bateragarria izan daiteke behar bezalako justifikazio tekniko eta ingurumen arloko justifikazio baten bidez. Horregatik, paisaia alda dezaketen proiektuen integrazioa bermatzeko (kasu honetan, energia eolikoaz ari gara nagusiki), oinarritzko eginkizun edo baldintza batzuk betetzen direla bermatuko da, ingurumen-ebaluaziorako tresna egokien bitartez edo paisaia-integrazioko azterlanen bidez.

Klima-aldaketa arintzearen eta klima-aldaketari egokitzearen arloko gidalerroei dagokionez (31. artikulua), lurralde-plangintzako tresnetan (bertan kokatzen da Energia Berriztagarrien LPS) klima-aldaketaren kauek eta ondorioek gain, berotegi-efektuko gasen isurpenaren balantze garbia murrizteko proposamenak ere hartuko dira kontuan (31.1 artikulua). Kasu honetan, energia-sektorea energia berriztagarriak gehiago ezartzeko eredura bideratutako trantsizioaren bidez. Era berean, biomasa energia-iturri gisa garatuz gero, basoen kudeaketa hobetuko da, erabiltzen den baso-azalera handituko da eta, ondorioz, deforestazioek eragin ditzaketen lurzorua azalera murriztuko da eta lurzorua galera saihestuko da (31.4 artikulua). Azkenik,



energia berriztagarrien erabilera indartzea eta sustatzea azpimarratzen da, bereziki hiri-guneetan (31.6 artikulua).

Halaber, gogoan hartu behar da ingurune fisikoaren antolamenduari dagokionez (1.b.1.a.5 atala), LAGetan honako hau jasotzen dela:

- "Energia berriztagarriko iturrien aprobetxamendurako azpiegituren kasuan, aurretiazko azterlanak, halaber, kontuan hartu beharko du baliabide berriztagarria dagoen, bai eta arrazoi horregatik beste leku batean kokatu ahal den ala ez ere".

Bestalde, azpimarratu behar da LAGen arabera energia berriztagarrien garapenetik eratorritako azpiegiturak "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak*" direla, eta hori kontuan hartu beharreko alderdia da hirigintzako araudietan eta *lurralde-antolamenduko planetan eta LAGetan ezarritako erabileren bateragarritasuna baloratzerakoan*. Horrela, LAGen 2.c.4.e atalean bildutakoaren arabera:

"(...) **B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoak**: hainbat instalazio, hala nola irradi, telebista eta satellite bidezko komunikazioa hartzeko eta bidaltzeko dorreak, antenak eta estazioak; eta faroak, irradi-faroak eta ingurumen-inpaktu berdintsua eragiten duten beste komunikazio-instalazio batzuk. Hemen sartzen dira aparkaleku txikiak (50 ibilgailu baino gutxiago), **bai eta aerosorgailuak eta energia berriztagarrien beste instalazio batzuk (hidroelektrikoa, fotovoltaikoa, geotermia eta antzekoak)**. (...)

Hala, lurzoru urbanizaezinean definitutako 6 antolamendu-kategoriatarako LAG hauetan zehaztutako ingurune fisikoaren antolamenduari dagokionez (erabilera-matrizea), "*B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio tekniko*" horiek honako bateragarritasun hau dute:

ANTOLAMENDU KATEGORIA	ERABILEREN SAILKAPENA
BABES BEREZIA	Jarduera Onargarriak*
INGURUMENAREN HOBEKUNTZA	Jarduera Onargarriak*
BASOA	Jarduera Onargarriak*
NEKAZARITZA ETA ABELTZAINITZA, ETA LANDAZABALA	Jarduera Onargarriak*
MENDI LARREAK	Jarduera Onargarriak*
AZALEKO URAK BABESTEAK	Jarduera Onargarriak**
BALDINTZATZAILE GAINJARRIAK	ERABILEREN SAILKAPENA
Akuiferoen kutsadurarekiko urrakorrak diren eremuak	Jarduera Onargarriak**
Arrisku geologikoak	Jarduera Onargarriak
Urak har ditzakeen eremuak	Jarduera Onargarriak**
Klima-aldaketari lotutako arriskuak	Jarduera Onargarriak**
Beren ingurune-balioengatik babestutako guneak eta Urdaibaiko Biosfera Erreserba	Jarduera Onargarriak*
Korridore ekologikoak eta interes naturaleko beste espazio multifuntzional batzuk	Jarduera Onargarriak

* Plangintzaren bidez aldeztu aurretik araututa.

** Onargarriak izango lirateke erabilera publikoko eta interes sozialeko azpiegituratzat hartzen badira, horrelako garapen berriztagarrietan ohikoa den bezala.

61. taula. B motako izaera ez-linealeko zerbitzuen instalazio teknikoetarako erabilerak sailkatzea, antolamendu-kategoriaren arabera.



Hortaz, **lurzoru urbanizaezinaren antolamendu-kategoriei dagokienez, energia berritzagarrien garapena erabilera onargarria izango litzateke**, horiek garatuko dituen plangintza bat dagoelako (Energia Berriztagarrien LPSa bera) eta, aurreikuspenen arabera, onura publikokotzat joko direlako.

Bestalde, **Azpiegitura berdeari** dagokionez, LAGen berrikuspenean EAEko azpiegitura berdea sustatzea aurreikusten da, hain zuzen ere sistema naturalek gizarteari zerbitzu ugari hornitzen dizkiona eta ingurumen- eta gizarte-fluxuak ahalbidetuko dituen hiri-esparru, landa-esparru eta natura-esparruen artean. Horrela bada, azpiegitura berdea kontzeptuarekin jauzi kualitatiboa ematen da kapital naturala kudeatzeko modu tradizionalari dagokionez –espazio babestuak izendatuz edo korridore ekologikoak ezarrita–; izan ere, eskala geografiko guztiei eragiten die eta aukera ugari eskaintzen ditu hainbat arlotan, hala nola ingurumenean, osasunean, nekazaritza-jardueretan, ekonomian edo aisialdian.

Azpiegitura berdea holistikoa denez, hau da, ikuspegi orokorra eta osoan oinarritzen denez, LAGek gainjarritako baldintzatzaile gisa barneratzen dute, eta lurralde- eta hirigintza-planeamenduaren esku uzten dute azpiegitura horren eraginpeko eremuen mugaketa.

Energia eolikoaren garapena Azpiegitura Berdearekin bateragarri izateari dagokionez, ingurune fisikoaren antolamendu-matrizeak ezartzen du "B motako izaera ez-linealeko instalazio teknikoak" erabilera onargarriak direla, baina beren ingurumen-balioengatik babestutako espazioetarako, irizpideak eta erabileren erregulazioa dagozkien babes-figurek ezarritakoak izango direla ezartzen du, lehen ere aipatu den bezala.

Azpiegitura Berdea osatzen duten Korridore Ekologikoak eta Natura Intereseko beste espazioei dagokionez, LAGen berrikuspenean jasotzen denez, gunen horietan aurreikusitako edozein erabilera azpiegitura berdearen helburuen mende egongo da, eta batez ere korridore ekologikoei dagokienez, beren ingurune-balioek babestutako guneen arteko konektibitate ekologikoaren mesedetan adierazitako helburuak ahalbidetzen dituzten jarduerak onartuko dira. Alderdi hau lurralde-eredua definitzen duten ingurumen-irizpideetan sartu da (ikus 6.2.1.2.1. atala). Laburbilduz, azpiegitura berderako LAGen berrikuspenean zehaztutako helburuak eta irizpideak Energia Berriztagarrien LPSean sartzen dira, bai bertan ezarritako kontserbazio-helburuekin bateraezinak diren eremuak baztertuz, bai iragazkortasuna bermatuko duten baldintzak ezarri eta, hala badagokio, lortu nahi diren proiektu zehatzen ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozeduran izan dezaketen eraginaren balorazio zehatza eginez.

7.1.3 Koherentzia Energia Eolikoaren I. LPSarekin

Euskadiko Energia Eolikoaren Lurraldearen Arloko Plana maiatzaren 14ko 104/2002 Dekretuaren bidez onartu zen. LPS horretan Euskadiko lurraldean parke eolikoak ezartzeko kokaleku egokienak hautatu ziren.

Horretarako, plana egin zenean eskuragarri zegoen teknologiarekin kokaleku teoriko edo potentzialtzat jotzen zituenetatik abiatuta, energiaren, ekonomiaren eta ingurumenaren ikuspuntutik egokienak ziren kokalekuak identifikatu ziren.

Guztira 29 kokaleku potentzial identifikatu ziren, eta horietatik 11 aukeratu ziren: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Gazume, Mandoegi, Kolometa, Elgea-Urkilla, Arkamo, Badaia, Iturrietako mendiak eta Alda-Arlabako gurutzea.

Hautatutako kokaleku onargarriak bi taldetan banatu ziren:

- **I. multzoa:** garatzeko lehentasunezkoak zirenak (Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegi, Elgea-Urkilla eta Badaia). "3E2005 Planaren" energia-helburuak betetzea ahalbidetzen zuten. Euskadiko Energia Estrategia" LPS onartu zenean indarrean zegoena.
- **II. multzoa:** kokaleku hauetara jo gabe energia-helburuak betetzeko zailtasun objektiboa egiaztatuz gero soilik garatu beharko zirenak (Gazume, Kolometa, Arkamo, Iturrietako mendiak eta Alda-Arlabako gurutzea).



LPS eolikoaren helburu nagusia, lehen etapa batean, parke eolikoen instalazioa erraztea eta lurraldearen antolamenduan gutxienez 175 MW-ko potentzia instalatua eta 437.500 MWh haize-jatorriko urteko ekoizpena lortzeko beharrezko azpiegiturak txertatzea zen, une haietan 3E2005 Energia Estrategiak aurreikusten zuen bezala.

Hala eta guztiz ere, LPS eolikoaren memorian adierazten zen bezala, LPSak behar bezain malgua izan behar zuen, eta hala pentsatu zen, helburu horiek areagotzea ahalbidetzeko, edo 2005. urtetik aurrera planteatu zitezkeen helburu berriei leku egiteko. 3E2005 Planean 2005erako helburuak adierazten ziren eta horiek jaso ziren I. Plan Eolikoan.

Hori dela eta, Gobernu Kontseiluaren 2006ko uztailaren 26ko akordio edo erabakiaren bidez, II. taldeko kokalekuetan parke eolikoak instalatzea baimendu zen, 2010. urtean Euskal Energia Estrategian (3E2010) finkatutako jatorri eolikoko 624 MW-ra iriste aldera, "3E2010. Garapen Energetiko Jasangarrirantzko Estrategia" delakoan jasotzen denarekin bat etorrita.

Dokumentua	Instalatutako Potentziaren helburuak	Urtea
3E2005. 2005erako Euskadiko Estrategia Energetikoa	175 MW	2005
3E2010. Energia Garapen Iraunkorrerantz	624 MW (498,5 MW LPSeko parke eolikoetan)	2010

62. taula. Energia eolikoaren potentzia instalatuen helburuak 3E2005 eta 3E2010 estrategien arabera.

LPSak 2005ean instalatutako 175 MW-ko potentzia lortzeko hautatu zituen kokalekuak I. multzokoak izan ziren, hau da: Ordunte, Ganekogorta, Oiz, Mandoegi, Elgea-Urkilla eta Badaia.

Kokaleku horietan gaur egun honako parke eolikoa hauek daude martxan: Elgea (26,97 MW), Urkilla (32,3 MW), Oiz I (25,5 MW), Oiz II (8,5 MW) eta Badaia (49,98 MW). Beraz, guztira 143,25 MW-ko potentzia instalatua lortu da.

Parke oliko horiez gain, LPSak bere baitan hartzen duen eremutik kanpo, Luzero lurmuturreko miniparke eolikoa (10 MW) martxan dago Bilboko portuan, baita 400 W-tik 45 kW-ra bitarteko tamaina duten hainbat instalazio "minieolikoak" ere.

Kolometako instalazioari dagokionez, Gorbeia Parke Naturalaren mugen barruan kokatuta dagoenez, kokalekua esleitu baino lehen, txostena eskatu zitzaion Administrazio arduradunari, parkeko Natura Baliabideen Antolamendu Planari (NBAP) eta hark haize-aprobetxamenduari buruz egin zitzakeen aurreikuspenei buruz. Kasu honetan Parke Naturalaren Patronatuak Kolometan parke eoliko bat ezartzea Parke Naturala kudeatzen eta antolatzen duen araudiaren aurkakoa zela ulertu zuen, bai eta parkean lortu nahi ziren helburuen kontrakoa ere, eta hori ikusita, Eusko Jaurlaritzako Energiaren Zuzendariaren 2008ko apirilaren 23ko Ebazpenaren bidez, kokaleku horri buruzko jarduerak artxibatzea erabaki zen.

Taula honetan ikus daiteke zein den LPS Eolikoan hautatutako kokalekuen betetze-maila:



	Hautatutako kokalekua	Esleitura	Parke eolikoa	Eraikitako proiektua
I. MULTZOA	Ordunte	BAI	ORDUNTE	EZ
	Ganekogorta	BAI	GANEKOGORTA	EZ
	Oiz	BAI	OIZ I	BAI
			OIZ II	BAI
	Mandoegi	BAI	MANDOEGI	EZ
	Elgea-Urkilla	BAI	ELGEA	BAI
			URKILLA	BAI
	Badaia	BAI	BADAIA	BAI
II. MULTZOA	Gazume	BAI	GAZUME	EZ
	Arkamo	BAI	ARKAMO	EZ
	Iturrietako mendilerroa	BAI	ITURRIETAKO MENDILERROA	EZ
	Alda-Arlabako gurutzea	BAI	ALDA-ARLABAKO GURUTZEA	EZ
	Kolometa	BAZTERTUTA	KOLOMETA	BAZTERTUTA

63. taula. Hautatutako kokalekuak, baimendutako parkeak edo baztertutak.

	ELGEA	URKILLA	OIZ	BADAIA
Aerosorgailu-kopurua	40	38	40	30
Parke eolikoaren potentzia	27 MW	32 MW	34 MW	50 MW
2018ra arteko urteko ekoizpena MWh-etan				
2000	52.185	-	-	-
2001	85.640	-	-	-
2002	94.433	-	-	-
2003	83.000	26.352	9.956	-
2004	84.370	93.979	47.464	-
2005	79.485	91.809	50.552	12.672
2006	84.589	95.581	51.782	91.360
2007	76.875	88.223	47.705	94.614
2008	77.860	92.776	67.300	97.532
2009	80.116	85.799	62.267	97.371
2010	80.177	91.033	69.983	101.504
2011	80.663	93.972	66.470	93.514



	ELGEA	URKILLA	OIZ	BADAIA	
Aerosorgailu-kopurua	40	38	40	30	
Parke eolikoaren potentzia	27 MW	32 MW	34 MW	50 MW	
2018ra arteko urteko ekoizpena MWh-etan					
2012	78.733	87.348	64.121	92.993	
2013	79.794	91.341	64.946	100.555	
2014	74.550	90.371	70.940	92.661	
2015	79.204	92.011	65.252	89.750	
2016	77.092	86.985	66.787	86.131	
2017	78.000	87.408	61.305	85.262	
2018	77.050	85.429	65.353	89.116	
2019	75.474	85.596	65.316	86.381	
GUZTIZKOA (MWh)	1.579.29	1.466.015	962.476	1.311.416	5.319.196

64. taula. LPSean jasotako eraikitako parke eolikoaren ekoizpena MWh-etan.

Aurreko ataletik ondorioztatzen den bezala, argi dago indarrean dagoen LPS Eolikoan haututako kokalekuekin soilik ezinezkoa dela energia eolikoaren esparruan 3E2030 Energia Estrategikoaren Planean ezarritako energia-helburu berriak erdiestea.

Gaur egun, Energia Eolikoaren Lurraldearen Arloko Planean hautatutako kokalekuetan eraikitako parke eolikoetan instalatutako potentzia (Elgea -26,97 MW-, Urkilla -32,3 MW-, Oiz I -25,5 MW-, Oiz II -8,5 MW- eta Badaia -49,98 MW-) 143,24 MW-koa da guztira. Parke eoliko horiez gain, LPSak bere baitan hartzen duen eremutik kanpo, Luzero lurmuturreko miniparke eolikia (10 MW) martxan dago Bilboko portuan, baina horrekin guztiarekin, ez dira lortuko "3E2005. Euskadiko Energia Estrategia" agirian 2005. urterako zehaztutako 175 MW-ko potentzia. Are zailagoa izango da, beraz, 2030erako "3E2030" estrategian helburu gisa ezarritako 783 MW balioko potentzia ekoiztera iristea.

Bestalde, nahiz eta, bere memorian zehazten denaren arabera, LPSaren helburu nagusia eta utziezina den parke eolikoaren instalazioa erraztea eta lurralde-antolamenduan euskal estrategia energetikoan finkatutako helburuak lortzeko beharrezko azpiegitura txertatzea, ondorioztatu behar da LPS honek ezin duela, berez, jomuga horretara heltzen lagundu. Aurrerapen zientifikoek eta teknologikoek, ingurumen arloko plangintza eta araudi berriak eta beste inguruabar batzuek, hala nola ordainsari-sistemaren aldaketak, blokeo-egoera batera eraman dute lehen Lurralde Plan Sektorial hau, eta blokeo-egoera horrek plana guztiz garatzea zailtzen du eta zalantzak sortzen ditu sustatzailearengan.

Horrela bada, **Euskadiko Energia Eolikoaren Lurralde Plana Euskadiko Energia Berriztagarrien LPS honetan sartuko da**, 2019ko LAGen 16.6.c puntuan ezarritakoarekin bat etorritik.

7.1.4 Gainerako Lurralde Plan Sektorialekin alderatzea

Gainerako LPSekiko koherentzia justifikatuta dago Energia Berriztagarrien LPS honetan proposatutako lurralde-ereduan ezarritako irizpideetan (ikus 6.2.2. atala).



7.1.5 Lurralde Plan partzialekin alderatzea

Kasu honetan, gainerako LPPEkiko koherentzia justifikatuta dago Energia Berriztagarrien LPS honetan proposatutako lurralde-ereduan ezarritako irizpideetan (ikus 6.2.3. atala).

Horrekin batera, LPP bakoitzean energia berriztagarrien garapenean eragina izan dezaketen ezarritako gidalerroak, preskripzioak, irizpideak, jarduketa-ildoak eta helburuak baloratu dira:

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINKO ERAGIN NAGUSIAK
Araba Erdialdea	<i>277/2004 Dekretua, abenduaren 28koa</i> <i>145/2018 Dekretua, urriaren 9koa (aldaketa)</i>	RA-13 ingurumen-erregulazioak proposatzen du energia-autohornikuntzarako joera aldatzen hastea; bai bertako baliabide berriztagarriak hobeto aprobetxatuz, bai iturriak dibertsifikatuz, alternatibak barne. Horretarako, baliabide berriztagarrien aprobetxamendua sustatuko da (energia eolikoa, eguzki-energia, biomasa eta energia minihidraulikoa), eta, horrela, ingurumena nabarmen hobetzen lagunduko da. Aprobetxamendu bakoitza lurraldearen ezaugarri fisikoek eta ingurune ingurumen-balioekiko errespetuaren koherentziak ahalbidetzen duten garapen-mailara egokituko da. Bestalde, HBE-1 hazkunde berrien erregulazioaren helburua da ingurumen-baliabideen kontserbazioa bermatzea eta garapen berriek bete beharko dituzten irizpideak ezartzea. Horretarako, lurzoru baten erabilera nagusia eraldatzeak ez du ingurumen-balio nagusiak erabat galtzea ekarri behar, ezta ingurumen-kalitatearen iraunkortasuna bermatu beharko duten irizpideak ahaztea ere. Gaur egun, <i>Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraioetako sailburuaren 2021eko martxoaren 24ko Aginduaren bidez</i> hasitako berrikuspen-prozesuan dago. Agindu horren bidez, <i>Araba Erdialdeko Lurralde Plan Partziala berrikusteko prozedura</i> hasi zen.
Balmaseda-Zalla (Enkarterri)	<i>226/2011 Dekretua, urriaren 26koa</i> <i>133/2018 Dekretua, irailaren 18koa (aldaketa)</i>	LPP honetan (85. artikulua) energia alternatiboak (plaka fotovoltaikoak, industria- eta nekazaritza-kogenerazioa) ezartzera bideratutako proposamenak egiten dira, eta autohornidura energetikoa bilatzeko helburua adierazten da, bertako baliabide berriztagarriak gehiago eta hobeto aprobetxatzeko eta energiaren erabilera arrazionala sustatzeko ahaleginak areagotuz. Hauk dira Energia Berriztagarrien LPSean eragina duten gidalerro nagusiak: • Biomasa-instalazio bat ezartzea gomendatzen da Enkarterrietan, basoetatik eratorritako zur-hondakinak tratatzeko, eta Balmasedan kokatzea proposatzen da. • Energia Eolikoaren bigarren LPSa (Energia Berriztagarrien LPS honetan sartuta dagoena) izapidetzearen ondorioz Eremu Funtzionalean aurreikusitako kokalekuren bat ezabatuz gero, ondorio guztiak ezabatuko dira, LPP hau aldatu beharrik gabe. Aipatu behar da paisaiaren alderdiari dagokionez, Balmaseda-Zalla eremu funtzionaleko LPPa (Enkarterriak) aldatu egin zela paisaiaren zehaztapenak gehitzeko. Zehaztapen hauek gomendio baino ez dira. 5. artikulua adierazten du hondo eszenikoen gailur-lerroen gainean parke eolikoak instalatzearen ondorioz gerta daitezkeen aldaketa geomorfologikoak saihestu behar direla, eta lurraldearen jatorrizko morfologia zaindu behar dela, bereziki eskualdea inguratzen duten mendi-ertzena, hala nola: Ordunte mendilerroa eta ekialdeko Koltza inguruko mendiak, Armañongo natura-parkea barne hartzen duen kareharrizko arkua edo multzoa, Peña del Moro, Alen mendia, Las Muñecas mendatea, Trianoko mendiak edo Grumeran mendilerroa eta ekialdeko Ereatzarako eremua, eta Ganekogorta mendilerroa.
Beasain-Zumarraga (Goierri)	<i>534/2009 Dekretua, irailaren 29koa</i>	LPP honek garapen berriak diseinatzeko orientabide eta jarraibide espezifiko gisa ezartzen du (56. artikulua) eraikinen eraginkortasun energetikoa sustatzea eta energia berriztagarriak aprobetxatzeko sistemak erabiltzea.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINEKO ERAGIN NAGUSIAK
Bilbo Metropolitarra	<i>179/2006 Dekretua, irailaren 26koa</i> <i>36/2010 Dekretua, otsailaren 2koa (aldaketa)</i>	Energia Berriztagarren LPS hau Bilboko LPPEko matrizearen helburuetako batzuekin lerrokatzen da: • 2030erako Euskadiko Energia Estrategian eta Klima Aldaketaren Euskal Estrategian ezarritako helburuak bultzatzea eta lortzea, energia-eraginkortasuna handitzeari, energia berriztagarriak erabiltzeari eta petrolio-kontsumoa eta berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteari dagokienez. Era berean, lotura estua du haren irizpide, jarraibide eta jarduera-ildoekin: • (C02) Energiaren eraginkortasuna eta efizientzia nabarmen handitzearen eta deskarbonizazioaren eta energia-autosufizientziaranzko aurrerapenaren alde egitea. • (D06) Elektrizitatea sortzeko parkearen jasangarritasuna hobetzea, energia berriztagarren eta kogenerazioaren instalazio berriak txertatuz, banatutako sorkuntza areagotuz eta autokontsumoa sustatuz. • (D07) Eraikinen eta instalazioen eguzki-aprobetxamenduko, haize-aprobetxamenduko, biomasako eta abarreko sistemen bidez energia-autohornidura erraztea, energia berriztagarren aprobetxamendu termikoko irtenbideei lehentasuna emanez berriztagarriak ez diren energien aurretik, eta lurzoru urbanizaezinean kokatutako eraikin isolatuetan energia-autokontsumoko sistemak erabiltzea. • (D10) Energia-kontsumoa murriztea eta etxebizitzetan eta jarduera ekonomikoetan energia berriztagarren erabilera areagotzea. • (D13) Garraioan petrolioia energia alternatiboekin ordezkada dadin bultzatzea, etorkizunean energia horren eskasia gertatuko balitz, ingurumen-inpaktua eta kalteberatasuna murriztearren. • (L04) Baliabide berriztagarriak aprobetxatzeko behar diren azpiegiturak ezartzeko behar diren lurzoru-erreserbak sartzeko, behar besteko kopuruan eta ahalmenean.
Donostia (Donostialdea-Bidasoa Beherea)	<i>121/2016 Dekretua, uztailaren 27koa</i> <i>2019ko otsailaren 27ko Agindua (aldaketaren hasierako onarpena)</i>	LPP honetan jasotako proposamenen artean dago energia aurrezte eta efizientzia sustatzea, energia berriztagarriak erabiltzeaz gain, eta ez da energia berriztagarriekin lotutako baldintza gehiagorik sartzen.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINKO ERAGIN NAGUSIAK
Durango	<i>182/2011 Dekretua, uztailaren 26koa</i>	Lurralde-ereduaren oinarrietan, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipagarriak dira Energia Berriztagarrien LPSari dagokionez: • Landaguneetan eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiltzea, tokian tokiko eta eskualdeko baldintzak kontuan hartuta, bereziki natura- eta kultura-ondarearen alorrean. • Basogintza-sektorean ikerketa sustatzea, besteak beste, zuraren eraldaketara eta erabilera berrietara zein biomasaren aprobetxamendura bideratuta (pelleta egitea eta energia-kogenerazioa biomasaren bidez). • Jarduera ekonomikoko eremu berrietan, udal-plangintzak aukera emango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak jartzeko, hondakinak tratatzeko edo energia berriztagarriak aplikatzeko, kasu. Horretarako, lurzoru-erreserbak egingo ditu, jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera hauetarako. • Ekipamendua sartzea prestakuntza-esparruko eremu funtzionalean eta energia berriztagarriei lotutako parke zientifikoan. • Eraikin guztietan eguzki-energiatz baliatzeko ekipoak baldintza ekonomiko eta paisaia-integrazio onenetan instalatzeko aukera.
Eibar (Debabarrena)	<i>86/2005 Dekretua, apirilaren 12koa</i>	LPP honetan Energia Berriztagarrien LPSarekin zuzenean bat egiten duten irizpide batzuk jasotzen dira: • Auto-hornidura energetikoaren norabidean aurrera egitea, bertako baliabide berriztagarriak gehiago eta hobeto aprobetxatzeko ahaleginak areagotuz. • Energia-iturriak dibertsifikatzea eta gas naturala eta energia alternatiboak sustatzea. • Energia elektrikoaren ekoizpenari dagokionez, Oizko parke eolikoaren zati bat kokatzea aurreikusten da.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINeko ERAGIN NAGUSIAK
Gernika-Markina	<i>31/2016 Dekretua, martxoaren 1ekoa</i>	Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipatu behar dira Energia Berriztagarrien LPSari dagokionez: - Landaguneetan eta hiri-eremuetan energia berriztagarrien potentziala erabiltzea, tokian tokiko eta eskualdeko baldintzak kontuan hartuta, bereziki natura- eta kultura-ondarearen alorrean. - Jarduera ekonomikoko eremu berrietan, udal-plangintzak aukera emango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak jartzeko, hondakinak tratatzeko edo energia berriztagarriak aplikatzeko, kasu. Horretarako, lurzoru-erreserbak egingo ditu, jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera bada. - Industria-instalazioei edo sistema orokorrean lotuta egon daitezkeen instalazioetan bigarren mailako energia-baliabide berriztagarriak optimizatzea, betiere bigarren mailako jarduera bada jarduera nagusiarekiko. - Baso-biomasaren energiaren aprobetxamendua ahalbidetzea, bereziki instalazio txikien bidez bero-energia zuzenean sortzeko eremu mugatueta (erabilera publikoko eraikinak, auzo berriak, landaguneak, etab.), instalazio txikien bidez, lehendik dauden energia-iturrien aukera lagundarri edo ordezkoko aukera gisa, kasuaren arabera. - Energia sortzeko eta banatzeko instalazioen ezarpena, hala badagokio, paisaia sortuko dituen eraginak eta ingurumenari eragindako kalteak kontuan hartuta baloratu behar da. Ildo horretan, administrazio eskudunak jarduteko jarraibide orokor batzuk ezartzea komeni dela planteatzen da.
Igorre	<i>239/2010 Dekretua, irailaren 14koa</i>	Lurralde-ereduaren oinarrien artean, energia berriztagarrien aprobetxamendua sustatzea dago. Gidalerroen artean, honako hauek aipatu behar dira Energia Berriztagarrien LPSari dagokionez: - Erabilitako energia-iturriak dibertsifikatzea, energia-multzo malgua eskuragarri egon dadin eta hornidura-iturriren batean gerta daitezkeen aldaketen aurrean energia-multzo hori hain kaltebera izan ez dadin. Horren haritik, LPPak honako zehaztapen hauek proposatzen ditu: - Jarduketa puntualetan eguzki-energia baliatzea. Udal-plangintza orokorrak aukera eman ahal izango du energia-ekoizpeneko zentro txikiak instalatzeko, hondakinak tratatzeko edo energia berriztagarriak aplikatzeko. Horretarako, beharrezkoak diren lurzoru-erreserbak egingo dira, eta aldez aurretik baloratu da energia-sorkuntza horretarako behar diren elementuek paisaia eragin dezaketen inpaktua, besteak beste. Instalazio horiek industria-instalazioei edo sistema orokorrean lotuta joan ahal izango dira, betiere jarduera nagusiarekiko bigarren mailako jarduera bat bada; nolahi ere, instalazio horietarako hautatutako kokalekua onartu beharko da aldez aurretik, eta, beraz, udal-plangintzak grafikoki mugatuko du kokaleku hori. LPP planak proposatzen du biomasa-zentral bat ezartzeko aukera kontuan hartzea, haranean sortzen diren zuraren hondakinak aprobetxatzeko. Hondakin hauek azpiegitura horren errendimendu optimoa lortzeko behar den bolumenaren atalazera berez iristen ez badira ere, Lurralde Historiko osoan biltzen diren mota horretako hondakinekin batera, energia-iturri garrantzitsua izango lirateke.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINKO ERAGIN NAGUSIAK
Laguardia (Arabako Errioxa)	<i>271/2004 Dekretua, abenduaren 28koa</i> <i>251/2010 Dekretua, irailaren 28koa (lehen aldaketa)</i> <i>134/2018 Dekretua, irailaren 18koa (bigarren aldaketa)</i>	LPP honek bere araudian Energia Berriztagarrien LPSarekin lotura zuzena duten zenbait proposamen jasotzen ditu, hala nola: • Irizpide gisa upategietako energia-kontsumorako eraginkortasun-irizpideei jarraituko zaie. Energia berriztagarriaren produkzioa modu eraginkorrean sartuko da, batez ere eguzki-energiarena, kalkulaturako kontsumoaren % 20eko gutxieneko zenbatekoan, ingurunearen gaineko eragin kutsatzailea murrizteko moduan. Laguardiako Lurraldearen Zatiko Planaren memorian ezartzen denez, eguzki-energiari dagokionez, Arabako Errioxa bezalako eremua pribilegiatua da eguzki-esposizioari dagokionez eta mahasti ugaria da horren adibiderik onena. Horrela bada, eguzki-energiaren ezarpenaren erakusgarri izan beharko litzateke, ez hainbeste zentral handiak ezarrita, ingurumen-inpaktu handia izango bailukete ingurumenean eta paisaian eta nekez onartuko liratekeenak, baizik eta ekoizpen txiki sakabanatuak ezarrita. Energia berriztagarriaren proposamena indartze aldera, LPPak iradokitzen du eskualdeko lehen sektoreko jardueretako hondakin-produktuak erabiliko dituen biomasa-zentrala jartzeko aukera aztertzea.
Laudio	<i>19/2005 Dekretua, urtarrilaren 25ekoa</i>	LPP honek bere araudian eta memorian Energia Berriztagarrien LPSarekin lotura zuzena duten zenbait proposamen jasotzen ditu, hala nola: • Emisio kutsatzaileen murrizketa eta energiaren erabileraren eraginkortasuna faktore bereizezinak dira. Laudioko Eremu Funtzionalean jatorri exogenoa duen energiarekiko mendekotasun handia dago, erregai fosilak erretzean oinarritzen dena batez ere. Egoera hori aldatzea, efizientzia energetikoa handitzea eta hornidura-iturriak dibertsifikatzeari esker, funtsezko helburua da ingurumena hobetzeko eta lehiakortasun ekonomikoa lortzeko epe ertainean. • Ganekogorta kokaleku eolikoa, energia eolikoa sortzeko parkeak kokatzeko gaitasun handiko kokalekutat jotzen da. • Kolometa kokaleku eolikoa, energia eolikoa sortzeko parkeak kokatzeko gaitasun handiko kokalekutat hartzen da. • Urduñako nukleoan energia berriztagarrien erabilera sustatzen da etxeko erabileretarako, erabilera publikoetarako eta produkzio-erabileretarako (eguzki-erabilera, energia eolikoa, biomasa, etab.).

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINeko ERAGIN NAGUSIAK
Arrasate-Bergara (Debagoiena)	87/2005 Dekretua, apirilaren 12koa	LPP honek eragina du Energia Berriztagarren LPSean, bereziki ondoko alderdi hauei dagokionez: - Energia Eolikoaren Lurralde Plan Sektorialean hautatutako Elgea-Urkillak mendilerroko parke eolikoaren eremua mugatzen da, bazter utzi gabe energia elektrikoaren tokiko ekoizpenerako instalazio txikiagoak ezarri ahal izatea eremu, etxebizitza edo jarduera isolatuak hornitzeko. - Baso-hondakinen eta zuraren balorizazio energetikorako instalazio bat ezartzea aurreikusten da, 1,5 – 2 ha arteko azalera hartuko duena. Baso-hondakinak energiaz aprobetxatzeko instalazio bat jartzea aurreikusi da. Instalaziora iristeko bidearen baldintzak eta lehengaiak biltegitratzeko edo pilotatzeko espazio librearen premia kontuan hartuta, instalazioa eraldaketa-lurzoruetan (zabortegiak, harrobiak, adibidez) ezartzea komeni da. Izan ere, Epele eremuan (VRI-RTP) edo itxitako ezein harrobitan edo ustategia iraungitzeko epeak dituen edozein harrobitan instalazioa kokatzeko aukera aztertu da, plan honen indarraldian zehar.
Mungia	52/2016 Dekretua, martxoaren 22koa	Planean jasotako Energiarekin lotutako printzipioen artean, ingurumena gehiago errespetatzen duten energiak erabiltzea sartzen da, bertako baliabideak hobeto aprobetxatuz energia-autohornikuntza lortzea; bai eta energia-iturrien dibertsifikazioa ere. Energiaren arloko estrategia eta jarduketa gisa, honako hauek nabarmendu behar dira, Energia Berriztagarren LPSarekin duten eraginagatik: - Baliabide berriztagarren aprobetxamendua sustatzea, energia sortzeko sistema osagarri gisa, hornidura elektrikoaren beharrianen zati bati estaldura emateko, hala nola: - Energia eolikoa, batez ere deszentralizatua. - Eguzki-energia termikoa eta fotovoltaikoa eraikitako edo eraiki beharreko azalaren gainean, bereziki pabiloien, kiroldegien, autobus-geltokien eta familia bakarreko etxebizitzetako teilatuetan, bai eta dagoeneko artifizializatuta dauden azaleretan ere. - Baso-biomasako plantak, betiere jarduera ekonomikoetarako lurzoruetan ezartzen badira. LPPak, oro har, energia sortzeko baliabide berriztagarren aprobetxamendua sustatzearen alde egiten du, klima-aldaketari aurre egiteko estrategia gisa.
Tolosaldea	64/2020 Dekretua, maiatzaren 19koa	Planaren lurralde-ereduaren oinarrien artean, kokagune berrietan energia berriztagarren aprobetxamendua eta lurraldearen zentzuzko erabilera sustatzea sartzen da, jasangarritasunaren irizpidea eta lehengaien eta energiaren aurrezpen-irizpideak aplikatuz. LPPak 2019an onartutako LAGetan ardaizten ditu bere oinarriak, eta, ondorioz, energia berriztagarriei aplikatu beharreko erabilaren erregulazioa bat dator "B motako izaera ez-linealeko zerbitzu-instalazio teknikoak" kategoriarekin.

EREMU FUNTZIONALA	BEHIN BETIKO ONARTUA	ENERGIA-APROBETXAMENDU BERRIZTAGARRIEN GAINeko ERAGIN NAGUSIAK
Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta)	<i>32/2006 Dekretua, otsailaren 21ekoa</i> <i>14/2009 Dekretua, urtarrilaren 27koa (lehen aldaketa)</i> <i>132/2018 Dekretua, irailaren 18koa (bigarren aldaketa)</i>	LPP honetan Gazumeko parke eolikoaren aurreikuspena jasotzen da, behin-behineko onarpenaren erabakiarekin bat etorriz. Era berean, jasangarritasunera bideratutako neurri gisa, ura aurrezteko sistemak, energia-eraginkortasunerakoak eta sistema garbien bidez energia sortzeko/erabiltzeko sistemak sustatuko dira, bai urbanizazioan eta eraikuntzan, bai ezarri beharreko industria-jardueraren produkzio-prozesuetan.

65. taula. Euskadiko LPPen azterketa eta energia berriztagarrien garapenarekin duten lotura.



7.2 Lotutako beste estrategia eta plangintza garrantzitsuekin koherentzia

Klima-aldaketaren ondorio kaltegarriari buruzko kontzientzia gero eta handiagoa da, eta, kezka horretaz jabeturik, energia- eta ingurumen-arloko hainbat dokumentu estrategiko eta plangintzaren arlokoak onartu dira. Dokumentu horien helburu komuna eta baterakoa da jatorri berriztagarriko iturriek energia-iturri gisa pisu eta protagonismo handiagoa hartzea.

Atal honetan, munduko, Europako, estatuko eta Euskadiko energia berriztagarriekin lotutako dokumentazio estrategikoa biltzen da.

7.2.1 Mundu mailako estrategiak eta helburuak

7.2.1.1 Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda

2015eko irailaren 25ean, Nazio Batuen Erakundearen Batzar Nagusiak aho batez onartu zuen Garapen Jasangarrirako 2030 Agenda. Dokumentu horretan biltzen dira mundu mailan onartutako helburuak, besteak beste, pobrezia eta gosea desagerraraztea, planeta narriaduraren kontra babestea eta gizaki guztien oparotasuna bermatzea, garapen jasangarrirako agenda berri baten barruan.

Agenda honek 17 helburu planteatzen ditu, datozen 15 urteetan lortu beharreko 169 helburu espezifikoekin. Zehazki, 7. helburuak energia eskuragarria eta ez-kutsatzailea aipatzen du, eta 2030erako helburu hauek ezartzen dira:

- Zerbitzu energetiko eskuragarri, fidagarri eta modernoetarako sarbide unibertsala bermatzea.
- Energia berriztagarrien proportzioa nabarmen handitzea energia-iturrien multzo osoan.
- Energia-eraginkortasuna hobetzeko munduko tasa bikoiztea.
- Nazioarteko lankidetzak handitzea, energia garbiari buruzko ikerketa eta teknologiarako sarbidea errazteko, iturri berriztagarriak, energia-eraginkortasuna eta erregai fosilen teknologia aurreratuak eta gutxien kutsatzen dutenak barne, eta energia-azpiegituran eta teknologia garbietan inbertsioa sustatzea.
- Garapen bidean dauden herrialdeetan energia-zerbitzu moderno eta iraunkorrak emateko azpiegitura zabaltzea eta teknologia hobetzea, batez ere gutxien aurreratutako herrialdeetan, garapen bidean dauden uharteetako estatu txikietan eta itsasertzik gabeko garapen bidean dauden herrialdeetan, dagozkien laguntza-programekin bat etorritik.

7.2.2 Europa mailako estrategiak eta helburuak

Europar Batasunak berotegi-efektuko gasen igorpenak pixkanaka murrizteko helburuak ezarri ditu hemendik 2050era.

Klimaren eta energiaren alorreko helburu nagusiak honako neurri hauetan ezarri ziren:

- Klimari eta energiari buruzko 2020ra arteko neurri-sorta, non ezartzen ziren funtsezko helburuak honako hauek ziren:
 - BEG Berotegi Efektuko Gasen isurketen % 20ko murrizketa (1990eko mailekin alderatuta).
 - EBn energia berriztagarrien % 20 lortzea.
 - Energia-efizientziaren % 20ko hobekuntza lortzea.
- Klimari eta energiari buruzko 2030ra arteko neurri-sorta, non ezartzen ziren funtsezko helburuak honako hauek ziren:
 - BEG Berotegi Efektuko Gasen isurketen % 40ko murrizketa lortzea gutxienez (1990eko mailekin alderatuta).



- Energia berriztagarrien % 32ko kuota lortzea gutxienez.
- Energia-efizientziaren % 32,5eko hobekuntza lortzea gutxienez.

Helburu horien bidez lortu nahi da EB karbono gutxiko ekonomia baterako eraldaketaren bidean jartzea, 2050erako EB deskarbonizatzaera iritsi arte.

Deskarbonizazio helburu hori lortzeko, 2050erako energiaren bide-orrian (2013. urtean aurkeztua) energia-sistema eraldatzea da erronketako bat, zerumuga horretan energia berriztagarrien kuota handiagoa izan dadin. Ibilbide-orri horrek adierazten duenez, 2050ean, EBk emisioen % 80 murriztu behar du, 1990eko balioen aldean, etxeko murrizketen bidez, eta tarteko mugarriak zehaztu dira helburu hori lortze aldera (% 40 inguruko murrizketak 2030ean eta % 60koak 2040an).

Hauek dira 2050erako bide-orriaren adierazitako ondorioak:

- Sistema energetikoa deskarbonizatzea bideragarria da teknikoki eta ekonomikoki. Deskarbonizazio-kasu guztietan, isurketak % 85 inguru murriztu daitezke 1990ean erregistratutako maximoekin alderatuta, eta egungo politikei eustea baino merkeagoa izan daiteke epe luzera.
- Energia-eraginkortasuna eta iturri berriztagarrietatik sortutako energia funtsezkoak dira helburu horiek lortuko badira. Aukeratutako energia-konbinazio zehatza alde batera utzita, energia-efizientzia handiagoa eta iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren kuota asko handitzea beharrezkoak dira 2050ean deskarbonizazio-helburuak lortzeko.
- Elektrizitateak gaur egun baino eginkizun garrantzitsuagoa izan beharko du. Elektrizitatearen azken eskaria nabarmen handitzen da baita "eraginkortasun energetiko handia" deritzon hipotesian ere. Helburu horretara iristeko, energia sortzeko sistemak egiturazko aldaketak jasan beharko ditu eta 2030ean deskarbonizazio-maila esanguratsua lortu beharko du.
- Inbertsioak garaiz egiten badira, merkeago atera ohi dira. 2030era arte azpiegituran egin behar den inbertsioari buruzko erabakiak orain hartu beharko dira, duela hogeita hamar edo berrogei urte eraikitako azpiegiturak ordezkatu beharko direlako. Berehala jarduteak hogeitazko urte barru aldaketa garestiagoak egitea saihestu dezake. Izan ere, ezer ez egitea baino merkeagoa da horretara egokitzeko neurriak garaiz programatzea.

7.2.2.1 Energiari eta klima-aldaketari buruzko paketea 2020rako (2009/29/EE Zuzentaraua)

Neurri-sorta edo pakete honek legeria loteslea du, EBk 2020rako onartutako klima- eta energia-helburuak, aurreko puntuan aipatutakoak, betetzen direla bermatzeko.

Hauek dira energiari eta klima-aldaketari buruzko paketearen elementu nagusiak:

- Isurketa *Eskubideei buruzko Europako Merkataritzaren 2009/29/EE Zuzentaraua* berrikustea, berotegi-efektuko gasak isurtzeko eskubideen salerosketako Erkidegoko araubidea hobetzeko eta zabaltzeko: 2020rako helburu gisa ezartzen da isurtzeko eskubideen merkataritzak eragiten dien sektoreek % 21 murriztea beren isurketak, 2005eko mailekin alderatuta.
- Isurtzeko eskubideen Europako erkidegoko merkataritzaren Zuzentarauak barne hartzen ez dituen sektoreetan banatzeko erabakia: 2020an % 10 murrizteko helburu globala finkatu da, 2005. urtearekin alderatuta, eta isurtzeko eskubideen merkataritzan sartzen ez diren isurketak mugatzeko edo murrizteko helburu nazionalak ezartzen dira (sektore lausoak). Espainiari 2020an % 10 murrizteko helburua dagokio, 2005. urteko balioarekin alderatuta.
- Karbono dioxidoaren biltegitratze geologikoari buruzko zuzentaraua: Zuzentarau horrek karbonoaren biltegitratze geologikoa arautzen du estatu kideen lurraldean, haren eremu ekonomiko eskusiboan eta plataforma kontinentalean.
- Iturri berriztagarrietatik datorren energiaren erabilera sustatzeari buruzko zuzentaraua: honako bi helburu hauek jasotzen ditu zuzentarau horrek: EBN kontsumitutako azken energiaren % 20 iturri berriztagarrietatik etortzea, eta garraioaren sektorean kontsumitutako energiaren % 10, herrialde guztietan, iturri berriztagarrietatik etortzea.



7.2.3 Estatu mailako estrategiak eta helburuak

7.2.3.1 Energia Berriztagarrien 2011-2020 aldirako Plana

Estatu mailan energia berriztagarrien 2011-2020 aldirako plana zehaztu zen eta bertan Europaren eskakizunak betetzea helburu duten hainbat proposamen jasotzen dira. Proposamen horiek behar bezala konbinatuta, gauzatuta, koordinatuta eta gainbegiratuta, arestian aipatutako *2009/28/EE Zuzentarauaren* metodologiari jarraituz planean zehaztutako 2020ko helburu nazionalak lortu ahal izango dira.

Plan horren helburua da, eraginkortasun-neurriez baliatuta, lehen mailako energiaren eskaria murriztea 165 milioi tep-etik 142 milioi tep-era, hau da, eskariaren % 14ko murrizketa lortzea.

Jarraian, laburpen-taula bat prestatu da, eta bertan jasotzen dira bai nahitaezko helburuak, bai azken kontsumo gordinen energia-iturri berriztagarrietatik sortutako energiaren kuotak adierazten dituen bideak, *2009/28/EE Zuzentarauak* ezarritakoaren arabera.

Halaber, laburpen-taula berean, helburu horien betetze-maila ere ikus daiteke, energia berriztagarrietatik sortutako energiaren azken kontsumo gordinaren aurreikuspenak kontuan hartuta. Aurreikuspen horiek plan honetan proposatutako ekimenen aplikazioan oinarritzen dira.

Garraioan energia berriztagarrien helburuen betetze-mailaren kalkulatzeari dagokionez, taulako C.3 lerroan zenbakitzailerako kalkulu-metodoa sartu da, aurreko atalean aipatu dena. C.2 lerroa *2009/28/EE Zuzentaru*ko 21. artikuluko 2. paragrafoko bioerregaiei buruzkoa da. Bertan, hondakinetatik, elikadurakoak ez diren gai zelulosikoetatik eta material lignozelulosikotik lortutako bioerregaiak aipatzen dira.

D lerroak energia berriztagarrietatik sortutako energiaren azken kontsumo gordin osoaren batura adierazten du. Azalpen gisa, D lerro honetan ikusten den urte bakoitzeko balioak ez du zertan bat etorri behar urte bereko aurreko hiru lerroen baturarekin; izan ere, adibidez, energia-iturri berriztagarrietatik sortutako elektrizitate bera sektore elektrikoan iturri berriztagarrietatik sortutako elektrizitatearen azken kontsumo gordinen, nahiz garraio-sektorean iturri berriztagarrietatik sortutako elektrizitatearen kontsumoan kontabilizatu daiteke. Horrenbestez, guztizkoan bitan zenbatzea edo kontabilizatzea saihesteko, A, B eta C lerroak batu ondoren, behin bakarrik kendu beharko litzateke A linean eta C linean agertzen den elektrizitate hori (elektrizitate hori 5.5.6 taulan aurki daiteke urte bakoitzerako zehaztuta. Taula horrek garraio-sektorearen helburua xehatzen du, "Iturri berriztagarrietatik sortutako elektrizitatea" izenarekin).

F lerroari dagokionez, energiaren azken kontsumo gordinaren energia-kontsumoaren sektore guztietan, adierazpen-ibilbidea eta nahitaezko helburua % 20 betetzen direla kalkulatzeko izendatzaile gisa erabiltzen dena, aipatu behar da urte batzuetan kontsumo hori *2009/28/EE Zuzentarauaren* 5. artikuluko 6. paragrafoaren arabera zuzendu egin dela. Paragrafo horren arabera, hegazkingintzan urte jakin batean kontsumitutako energia-kantitateak ez du gaitutako urte horretako energiaren azken kontsumo gordinaren % 6,18 balioa.

Taularen behealdean, 2020an energia berriztagarriei buruzko nahitaezko helburuen betetze-maila ikusten da garraioaren sektorean eta azken kontsumo gordinen, bai eta *2009/28/EE Zuzentarauak* adierazitako ibilbide indikatiboa ere. Horrela bada, Europako helburuak betetzeko aurreikuspena ona dela egiaztatzen da.

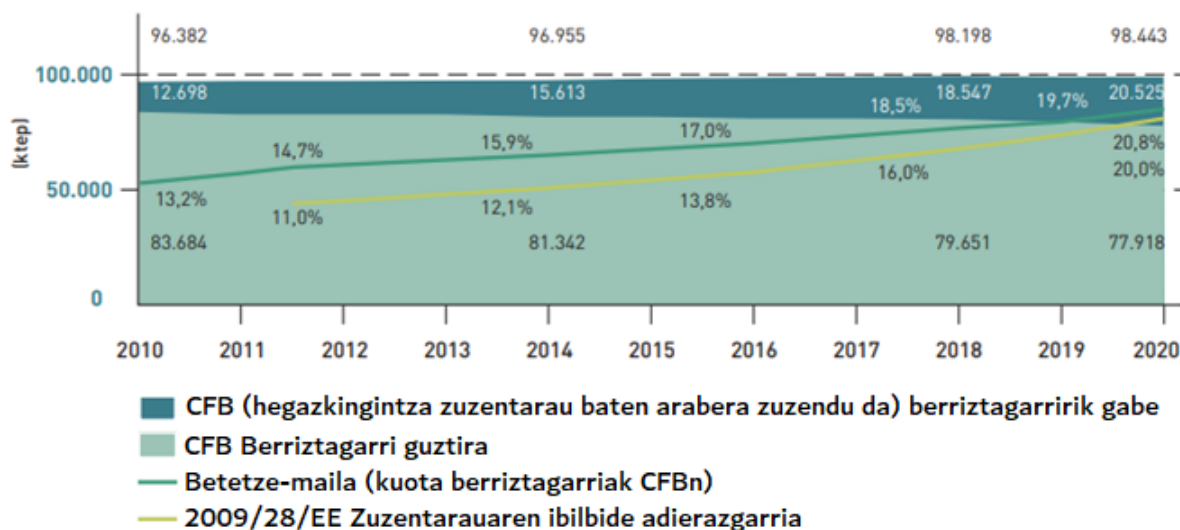


KTEP	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A. ITURRI BERRIZTAGARRIETATIK SORTUTAKO ELEKTRIZITATEAREN AZKEN KONTSUMO GORDINA	4.624	7.323	7.860	8.340	8.791	9.212	9.586	9.982	10.547	11.064	11.669	12.455
B. BEROKUNTZARAKO ETA HOZTEKO ITURRI BERRIZTAGARRIEN AZKEN KONTSUMO GORDINA	3.541	3.933	3.992	4.034	4.109	4.181	4.404	4.651	4.834	5.013	5.512	5.357
C. ITURRI BERRIZTAGARRIETATIK SORTUTAKO ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOA GARRAIOAREN SEKTOREAN	245	1.538	2.174	2.331	2.363	2.418	2.500	2.586	2.702	2.826	2.965	3.216
C.1. ERREPIDEKO GARRAIOAREN SEKTOREAN ITURRI BERRIZTAGARRIETATIK ERATORRITAKO ELEKTRIZITATE-KONTSUMOA	0	0	0	0	5	11	21	34	49	67	90	122
C.2. 21.2 ARTIKULUKO BIOKARBUNTEEN KONTSUMOA	0	5	15	45	75	105	142	167	193	177	199	252
C.3 GARRAIOKO HELBURUA BETETZEKO GUZTIZKO BERRIZTAGARRIAK: (C). (2,5-1) X (C.1) + (2-1) X (C.2)	245	1.543	2.189	2.376	2.446	2.540	2.674	2.805	2.968	3.103	3.299	3.651
D. ENERGIA-ITURRI BERRIZTAGARRIEN GUZTIZKO KONTSUMOA (GARRAIOAN ELEKTRIZITATE BERRIZTAGARRIAREN KONTABILIZAZIO BIKOITZA SAIHESTUZ)	8.302	12.698	13.901	14.533	15.081	15.613	16.261	16.953	17.776	18.547	19.366	20.525
E. ENERGIAREN AZKEN KONTSUMO GORDINA GARRAIOAN	32.431	30.872	0.946	31.373	31.433	31.714	32.208	32.397	32.476	32.468	32.357	32.301
F. ENERGIAREN AZKEN KONTSUMO GORDINA BEROKUNTZAN ETA HOZTEAN, ELEKTRIZITATEAN ETA GARRAIOAN	101.719	96.382	6.381	96.413	96.573	96.955	97.486	97.843	98.028	98.198	98.328	98.443
HELBURUAK GARRAIOAN (%)												
GUTXIENEO GUZTIZKO HELBURUA 2020AN												10,0
NAHITAEZKO HELBURUAREN BETETZE-MAILA 2020AN (C.3/E)												11,3
HELBURU OROKORRAK (%)												
IBILBIDE INDIKATIBOA (BIURTEKO BAKOITZEKO BATEZ BESTEKO) ETA GUTXIENEO GUZTIZKO HELBURUA 2020AN			11,0		12,1		13,8		16,0			20,0
IBILBIDE ADIERAZLEAREN ETA GUTXIENEO HELBURUAREN BETETZE-MAILA 2020AN (D/F EDO (D _{URTEA1} + D _{URTEA2}) / (F _{URTEA1} + F _{URTEA2}))	8,2	13,2	14,7		15,9		17,0		18,5		19,7	20,8

66. taula. 2011-2020 Energia Berriztagarrien Planaren helburu orokorrak eta 2002/28/EE

Zuzentarauaren helburuen eta adierazleen betetze-maila. Iturria: Energia Berriztagarrien Plana (2011-2020).

Jarraian, energia berriztagarriek energiaren azken kontsumo gordinaren mix energetiko nazionalari egiten dioten ekarpena ikus daiteke. Era berean, agerian geratzen da energia berriztagarriek energiaren azken kontsumo gordinari egiten dioten ekarpen erlatiboa 2009/28/EE Zuzentarauak ezarritako ibilbide indikatiboa baino handiagoa dela aldi osoan zehar.



21. grafikoa. Energia Berriztagarriak energiaren azken kontsumo gordinen (CFB). Iturria: Energia Berriztagarrien Plana (2011-2020).

7.2.3.2 Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua 2030 (PNIEC-EKPNI)

Gaur egun, Energiaren eta Klimaren Plan Nazional Integratua izapidetzen ari da; planaren zirriborroa *European Formate Foundation*-era bidali zen eta balorazio positiboa egin zen, nahiz eta oraindik aldaketa aski falta ziren kontuan hartzeko.

Plan horrek epe luzerako horizontea ezartzen du Espainia, 2050erako, karbonoaren herrialde neutroa bihurtzeko. Horretarako, helburu loteslea ezarri da: BEG isuri gordin guztien % 90, gutxienez, arintzea, 1990eko erreferentzia-urtearekin alderatuta. Datorren hamarkadarako ibilbide-orri bat aurkeztu da, 2050eko helburuekin bat datorrena.

Planean jasotako neurriek helburu hauek lortzera bideratuta daude:

- BEG Berotegi Efektuko Gasen isurketen % 21eko murrizketa lortzea, 1990eko mailekin alderatuta.
- Azken energiaren kontsumo totalaren gaineko berriztagarrien % 42 lortzea.
- Energia-efizientziaren % 39,6ko hobekuntza.
- Energia Berriztagarrien % 74ko presentzia sorkuntza elektrikoan.

Eraginkortasunari eta energia berriztagarriei dagokienez, hiru bide daude Planaren helburuak lortzeko:

- Herrialdeko energia-eraginkortasuna handitzea, energia-eskari osoa murrizte aldera.
- Erregai fosilak neurri handi batean beste erregai autoktono batzuen erabilerarekin ordeztzea (energia berriztagarriak batez ere).
- Ekonomiaren elektrifikazioa.

Hauek dira planaren eduki nagusiak:

- Lehen mailako energiaren kontsumoa % 39,6 murriztuko da 2030ean, EBko joerazko agertokiarekin alderatuta.
- Lehen mailako energia-intentsitatea (herrialdean kontsumitutako lehen mailako energiaren kopurua BPG-rekin zatituta) % 37 murriztuko da 2015-2030 aldian.



- Kanpoarekiko mendekotasun energetikoa ehuneko 15 puntu hobetuko da, 2017ko % 74tik 2030eko % 59ra igaroz. Horrek, segurtasun energetiko nazionala indartzeaz gain, eragin oso ona izango du gure herrialdeko merkataritza-balantzan.
- Erregai fosilen (ikatz, petrolio eta gasa) inportazioa, orainalditik 2030era bitartean, % 29 jaitsiko da unitate fisikoetan. Horri esker, helmugako agertokian 75.000 M€ baino gehiago aurreztuko dira erregai fosilen inportazioetan joerazko agertokiarekin alderatuta.
- Energia berriztagarriek energiaren azken erabileran duten presentzia % 42ra iritsiko da 2030ean (egungo % 17rekin alderatuta). Balio hori lortzeko, kontuan hartu behar dira, batetik, berriztagarri elektrikoak, eta ekonomiaren sektore guztietan dauden berriztagarri termikoak, eta, bestetik, azken energia-kantitatea murriztearen eraginez, Planean aurreikusitako aurrezpen- eta efizientzia-programak ezartzeari esker.
- 2030. urterako, sektore elektrikoan instalatutako 157 GW-ko guztizko potentzia aurreikusten da; horietatik 50 GW energia eolikoa izango dira; 37 GW eguzki-energia fotovoltaikoa; 27 GW gas-ziklo konbinatuak; 16 GW hidraulikoa; 8 GW ponpaketa; 7 GW eguzki-energia termoelektrikoa; eta 3 GW nuklearra, baita beste teknologia batzuen kantitate txikiagoak ere.

Aipatutako helburu horiek klima-aldaketari eta energia-trantsizioari buruzko *maiatzaren 20ko 7/2021 Legearen bidez* berrikusi dira (3. artikulua):

- 2030. urtean, Espainiako ekonomia osoan berotegi-efektuko gasen isurketak % 23 murriztea, gutxienez, 1990. urtearekin alderatuta.
- 2030. urtean jatorri berriztagarriko energiak azken energia-kontsumoan sartzea, gutxienez % 42an.
- 2030. urtean, gutxienez % 74 jatorrizko energia berriztagarrietatik sortutako sistema elektriko bat lortzea.
- Energia-efizientzia hobetzea, lehen mailako energiaren kontsumoa gutxienez % 39,5 murriztuz, Europar Batasuneko araudiaren arabera oinarritutako lerroari dagokionez. (...)"

7.2.3.3 Beste batzuk

- "2020rako sektore lausoen ibilbide-orria", Klima Aldaketaren Espainiako Bulegoak egina, neurriak ezartzen ditu sektore lausoetako berotegi-efektuko gasen emisioak % 10 murrizteko 2013-2020 aldirako, eta % 30, 2021-2030 aldirako, 2005eko mailekiko. Sektore lausoetako isurketak dira, funtsean, bizitegi, merkataritza, zerbitzu, garraio, hondakinen kudeaketa, nekazaritza, gas fluordun eta industriaren sektoreko isuriak, isurketa-salerostetako arauen eraginpetik kanpo geratzen direnak.

7.2.4 Estrategia eta helburu klimatikoak Euskadin

7.2.4.1 3E2030 Euskal Energia Estrategia 2030

Gobernu Kontseiluaren 2016ko uztailaren 7ko Erabakiak Euskadiko Energia Estrategia 2030 (3E 2030) onartu zuen. Dokumentu honetan, aurreko estrategia energetikoa (Euskadiko Energia Estrategia Energetikoa 2020) berrikusten da, zenbait faktorek eraginda; besteak beste, krisi ekonomikoak, energia-sektoreak jasandako erreformak eta klima-aldaketaren aurkako borroak. Egoera berritik abiatuta, Energia Estrategia Energetikoa helburu eta jardueren ildo berriak finkatzen ditu, 2030. urtea denbora-muga gisa hartuta. Urte horretan, energia berriztagarriak eta energia-eraginkortasunak funtsezko eginkizuna hartzen dute gure jardueren ingurumen-inpaktua arintzeko tresna gisa.

2030erako Euskadiko Energia Estrategiak (3E2030) honako helburu hauek ezartzen ditu, besteak beste: energia-efizientziako jarduerak areagotzea kontsumitzaileen sektore guztietan, 2030ean 1.250.000 tep aurreztuz energia-eskariari dagokionez, eta amaierako energia-intentsitatea % 33 hobetzea. Horrela, 2030ean petrolioaren azken kontsumoa % 18 murriztu nahi da 2015arekin alderatuta, garraio-sektoretik bereiztea bultzatuz. Errepide bidezko garraioan energia



alternatiboak % 25 izatea ere lortu nahi da, eta energia horien aprobetxamendua 2030ean 966.000 tep izatea, hau da, azken kontsumoan berriztagarrien kuota % 21ekoa izatea (ekarpen elektriko berriztagarria barne).

Euskal energia sistemaren epe luzerako ikuspegia

Eredu sozioekonomikoa, bereziki industriari, eraikinei eta garraioari dagokienez, pixkanaka joatea energia-kontsumo txikiagoko eredu berri baterantz, kontsumo hori energia berriztagarriak apurka txertatzera bideratuta egonik, eta energia elektrikoa ardatz nagusitzat hartuta energiaren arloan.

Estrategia Energetikoan definitutako epe luzeko adierazle objektiboak honako hauek dira:

- Energia-erabileretarako petrolioaren kontsumorik eza 2050. urtean.
- Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskadiko Estrategiaren helburuetan laguntzea.
- Euskadiko BEGen isurketak murriztea, 2030erako gutxienez % 40 eta 2050erako gutxienez % 80, 2005. urtearekin alderatuta.
- 2050. urtean lortzea energia berriztagarrien % 40ko kuota azken kontsumoaren gainean.
- Erregai fosilen mendekotasuna guztiz baztertzea eta BEGen emisio garbirik eza lortzea mende honetan zehar, energia berriztagarriak energia-hornidura bakar bihurtuta.

Adierazleak	2015eko egoera	2020ko jomuga	2030ko jomuga
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila (ktep/urte)	428	758	966
Berriztagarrien kuota azken kontsumoaren gainean, inportatutako elektrizitatea barne (%)	% 13	% 17	% 21
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1.072	2.309	3.454
Hornidura elektrikoan duen parte-hartzea Euskadin (%)	% 6	% 13	% 19

67. taula. Energia berriztagarrien ahalmen, ekoizpen eta aprobetxamenduari lotutako helburuak.

Helburu Estrategikoak 2030era

Hauek dira euskal energia-politikaren 2016-2030 aldirako helburu estrategikoak, Energia Berriztagarrien LPS honekin zuzenean lotuta daudenak:

- Energia berriztagarrien erabilera % 126 indartzea, 2030. urtean aprobetxamenduko 966.000 tep-era iristeko. Era horretan, energia berriztagarriek % 21eko kuota izango lukete azken kontsumoan.
- Elektrizitatea sortzeko kogenerazioaren eta energia berriztagarrien proportzioa igotzea (biak batera hartuta % 20tik % 40ra aldatzea, 2015etik 2030era bitartean).

Hauek dira 3E2030an sartutako energia berriztagarri bakoitzaren 2030erako instalatutako potentzia-helburuak:



INSTALATUTAKO POTENTZIA		2015	2020	2025	2030
Hidroelektrikoa	MW	173	175	177	183
Eolikoa	MW	153	167	463	783
Fotovoltaikoa	MW	25	55	108	293
Eguzki-energia termikoa	Milako m ²	64	90	137	202
Biomasa	MW	71	69	106	111
Itsas energia	MW	0	10	20	60
Geotrukea	MWg	13	41	96	253
Energia Geotermikoa	MW	0	0	4	10

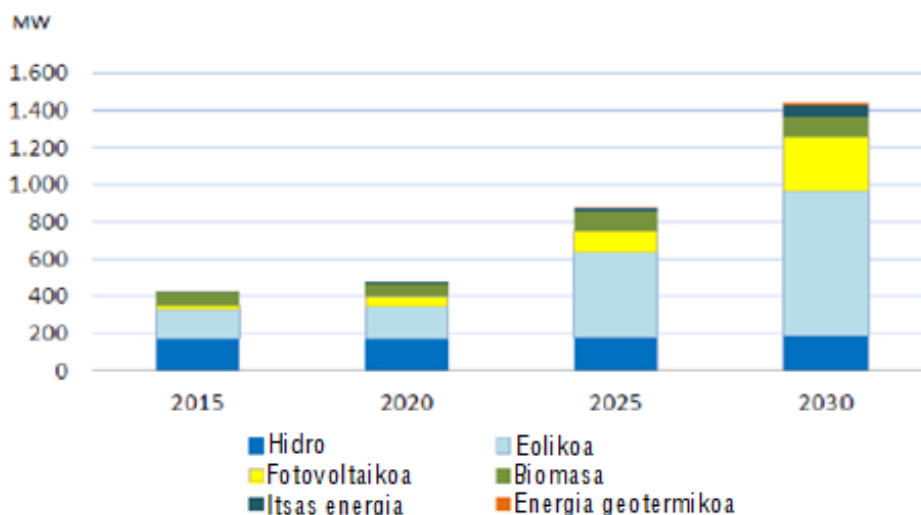
68. taula. Instalazio berriztagarriak 2030. Energia politiken egoera.

Jarduera-lerroak

Aipatutako helburuak lortzeko, 2030erako Euskadiko Energia Estrategiak hainbat jarduera-arlo diseinatzeko ditu, eta horien artean dokumentu honi dagokionez, nabarmentzekoa da L.6 "Energia elektriko berriztagarrien ekoizpena bultzatzea" delakoa. Jarduera-lerro honetan helburutzat hartzen da Euskal Autonomia Erkidegoan energia berriztagarrien bidez elektrizitatea sor dadin bultzatzea, ekonomia- eta ingurumen-jasangarritasuneko irizpideak oinarri hartuta, eta sektorean industria-garapena sustatzea, 2030erako honako adierazle eta jomuga hauekin:

Adierazleak	2015	2020	2030
Potentzia elektriko berriztagarria (MW)	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria (GWh)	1.072	2.309	3.454
Hornidura elektrikoan duen parte-hartzea (%)	% 6	% 13	% 19

69. taula. Euskadin instalatutako potentzia elektriko berriztagarriko agertokia. Iturria: EEE.



22. grafikoa. Euskadin instalatutako potentzia elektriko berriztagarriaren egoera. Iturria: EEE.

Arlo honetan garatu beharreko ekimenak honako hauek dira:

- Euskadiko energia eolikoaren LPS garatzea (L6.1.1 lerroa). Oharra: Ekimen hau Energia Berriztagarrien LPSean ezartzen da, Jasangarritasun Energetikoaren Legean eta 2019ko LAGetan ezartzen den bezala.
- Energia berriztagarrien proiektuak sustatzea toki-administrazioarekin lankidetzan (L6.1.2 lerroa).

Udal-agintariak nahiz tokiko esparruko beste elkarte batzuek garrantzi handiko eginkizuna izan dezakete energia berriztagarriak toki-mailan ezartzeko; esaterako, instalazio mini hidraulikoak, instalazio fotovoltaiko ertainak, haize-sorgailu isolatuak edo parke txikitan taldekatuak eta basoko edo nekazaritzako hondakinetatik eratorritako biomasa bidezko sorkuntza elektrikoko instalazioak.

Horretarako, Eusko Jaurlaritzak laguntza teknikoa eta finantzarioa eskainiko die toki-administrazioei proiektuak azter eta gara ditzaten, aipatutako motako instalazioetan inbertsioak egin nahi dituztenean, baldin eta lege-esparruaren zein merkatuaren egoera egokia bada toki-mailan ekoizpen elektriko berriztagarria garatzeko.

- Banatutako potentzia baxuko elektrizitate berriztagarriaren sorkuntzaren garapena sustatzea (L6.1.3 lerroa).

Autokontsumorako elektrizitatea sortzeko aukera eskura izan behar du kontsumitzaileak, energia elektrikoa ez dezan erosi. Izan ere, teknologia fotovoltaikoa oso egokia da toki-mailan elektrizitatea ekoizti ahal izateko.

Laguntzak emango dira autokontsumorako; energia elektrikoa sortu den eraikinean edo industrian bertan kontsumitzeko. Laguntza-programa horiek esparru horretako merkatuaren heldutasun falta konpentsatuko dute. Hala, batetik, autokontsumoa garatzeko lege-esparru aproposa sustatuko da, administrazio-trabak aurkitzen eta gaingiditzen saiaturaz, arlo horren gaineko eskumenak edo Estatuko lege-esparruan eragiteko gaitasuna eskuratu ahala. Era berean, sare elektrikora esportatzeko gai diren energia berriztagarrien instalazio txikiak ezartzeko laguntza-lerroak eskainiko dira. Administrazioaren eraikinetan mota horretako instalazioak martxan jartzea sustatuko da, jokabide eredugarri eta toki-merkatuaren sustatzaile izan daitekeen aldetik.

- BiMEP ikerketa-plataformaren jarduerak sustatzea (L6.2.1 lerroa).

BiMEP itsas teknologien gaineko ikerketa-plataforma 2015ean martxan jarri ondotik, beharrezkoa da olatu-energiaren bihurtzearen sustatzaileak/teknologoak erakartzea,



plataforma erabili dezaten probak egiteko. Horrenbestez, laguntza-programak eskainiko dira teknologo berriak erakartzeko eta ekipamendu berriak edo ekipamendu zatiak garatzeko. Gainera, intereseko foroen antolatzaile eta parte-hartzaile izatea eta Europako abangoardiako proiektuetan parte hartzea sustatuko da. BiMEP-ek, bestalde, akordioak egin beharko ditu sektoreko eragileekin, instalazioak erabiltzeari eta teknologoak erakartzeko merkataritzalanak egiteari buruz.

- Olatu-energiaren merkataritza-garapenaren oinarriak ezartzea (L6.2.2 lerroa).

Aurreikuspenen arabera, datorren hamarkadan nabarmen haziko da itsas energiaren merkaturia. Garapenaren lehen faseak sustatzeko, Euskadin, beharrezkoa da ahalmenak zehatz aztertzea, adostasun sozial eta politikoak lortzea eta administrazio-araudiaren egokitzapena bultzatzea, martxan jartzeko zailtasunak gainditu ahal izateko. Teknologiaren gorakada komertziala hurbil sumatzen denean gauzatuko da aipatutako jarduera, eta BiMEP-en lortutako esperientzia kontuan hartuta.

- Energia berriztagarriei lotutako teknologien eta aprobetxatzeko ahalmenen inguruko azterlan berriak (L6.2.3 lerroa).

Energia berriztagarrien arloko garapen teknologikoak, hala ekoizpen elektrikoan, nola berokuntzan, alternatiba teknologiko berriak merkaturatzea ekar dezake. Horiek aprobetxatzeko, ordea, zehatz ezagutu behar da merkatu hori eta ahalmenen gaineko ikerlanak sustatu behar dira. Olatuen energiaz eta itsasoko eolikoaz gain, sakonera handiko trukaketa geotermikorako sistema berriez, eguzki-atzipenez edota biomasa aprobetxatzeko motez ere luzaz mintza gintezke.

Ikerlan horiek aukera eman dezakete proiektu pilotuak garatu, eta teknologia horien ezarpen potentzialaren gaineko ezagutza hobea eskuratzeko edo horien garapen teknologikoa laguntzeko, baldin eta Euskadiko enpresa-garapenerako interesekoa bada.

Bestalde, garapen teknologiko energetikoaren arloan, "L8. Energiaren arloko garapen teknologikoa orientatzea" delako jarduera-ildoaren barruan, bultzatuko diren ekimenen artean *offshore* merkatu eolikoaren eskakizun tekniko eta ekonomiko zorrotzenak gainditu ditzaketen ekipamenduen, osagaien eta zerbitzuen garapena sustatzea aipatzen da, bai eta eskaintza lehiakor global baten garapena bultzatzea balio-kate eolikoaren segmentuetan, non euskal enpresek alde aurretik kokapen ona duten, hala haize-sorgailuaren osagai eta ekipoei nola parke eolikoari lotuta dauden sistema eta zerbitzuei dagokienez.

Adierazle estrategikoak honako hauek dira:

ADIERAZLE ESTRATEGIKOAK		2015EKO EGOERA	2025ERA HELBURUAK	2030ERA HELBURUAK
Energia berriztagarrien aprobetxamendu-maila	ktep	428	758	966
Berriztagarrien erabileraren hazkunde 2015etik	%	-	77	126
Berriztagarrien ehunekoa azken kontsumoan (inportatutako elektrizitatea barne)	%	13	17	21
Instalatutako potentzia sorkuntza elektrikoa	MW	422	878	1.440
Sorkuntza elektriko berriztagarria	%	6	13	19

70. taula. Energia berriztagarrien aprobetxamenduaren adierazle estrategikoak.



Energia Berriztagarrien LPSean kontuan hartu beharreko 3E2030aren parametro nagusien (helburuen) laburpena

- Lehen mailako energiaren aurrezpena urtean 1.250.000 tep izan dadin lortzea 2016tik 2030era arteko aldiari; 2030. urtean % 17ko aurrezpena, alegia. Horrek esan nahi du urte horretan 2015eko energia-eskari maila berari eustea, eta energia-intentsitatea % 33 hobetzea aldi horretan.
- Energia berriztagarrien erabilera % 126 indartzea 2030. urtean, aprobetxamenduko 966.000 tep-era iristeko. Era horretan, energia berriztagarriek % 21eko kuota izango lukete azken kontsumoan.
- Euskal administrazio publikoaren konpromiso eredugarria bultzatzea, haren instalazioetan energia-kontsumoa 10 urtean % 25 murriztu ahal izateko, energia berriztagarriak baliatzeko instalazioak ezartzeko eraikinen % 25ean eta zerbitzu publikoko parke mugikorrean ibilgailu alternatiboak gehitzeko.
- Petrolio-kontsumoa 2030ean 790.000 tep murriztea, hau da, % 26 joera-egoerarekin alderatuta, garraioaren sektorean pixkanaka kontsumo horretatik nabarmen aldentuta eta ibilgailu alternatiboan erabilera bultzatuta.
- Elektrizitatea sortzeko kogenerazioaren eta energia berriztagarrien proportzioa igotzea (biak batera hartuta % 20tik % 40ra aldatzea, 2015etik 2030era bitartean).
- Energia-sektoreko euskal enpresen eta agente zientifiko-teknologikoen sarearen lehiakortasuna bultzatzea maila globalean, energiaren alorrean ikertzeko zein teknologia eta industria garatzeko lehentasunezko 9 arlo bultzatuz, Euskadiko espezializazio adimenduneko RIS3 estrategiaren ildotik.
- Klima-aldaketa arintzen laguntzea, eta, horretarako, energia-politikako neurrien bitartez CO₂ emisioak 3 milioi tonatan murriztea.

7.2.4.2 Klima-aldaketaaren aurkako 2050erako EAEko Estrategia

2015ean, Eusko Jaurlaritzak Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategia onartu zuen, honako helburu hauekin:

- EAEko BEGen isurketak murriztea, 2030erako gutxienez % 40 eta 2050erako gutxienez % 80, 2005en aldean.
- Energia berriztagarrien kontsumoa amaierako kontsumoaren %40 izatea 2050ean.
- EAEko lurraldea erresilientea izatea klima-aldaketaaren aurrean.

Helburu horiek lortzeko, 9 xede eta 24 jardun-lerro definitu dira estrategian.

Xede edo helburu horietan lehena "M1. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea" da eta bigarren jardun-lerroan jasotzen du energia berriztagarriak bultzatzeko egitasmoa:

- Potentzia txikiko instalazio berriztagarri berriak abian jartzea sustatzea (fotovoltaikoa, mini hidraulikoa, mini eolikoa).
- Lurreko eta itsasoko parke eoliken instalazioa bultzatzea, bai eta daudenak berrindartzea ere.

Era berean, klima-aldaketaaren arloan arduratsua, eredugarria eta erreferentea den euskal administrazio publikoa izateko xedea ezartzen du. Horretarako, beharrezkotzat jotzen du koordinazio horizontala zein bertikala lantzea, hau da, Eusko Jaurlaritzako sailen artean, bai eta udalen eta foru-aldundien artean ere. 2050erako helburuak lortzeko nabarmentzen den jardueraildo nagusietako bat administrazio publiko 'zero emisio' izatea lortzea da, Kyotoko Protokoloan eta hura garatzeko araudian ezarritako malgutasun-mekanismoetara jo gabe.

7.2.4.3 Euskadiko Garapen Jasangarriko Estrategia 2020

EcoEuskadi 2020 Estrategia Eusko Jaurlaritzak onartu zuen 2011ko uztaillean. Estrategia honen egitekoa Eusko Jaurlaritzaren eta gainerako administrazio publikoen sektorekako politiken integrazio plataforma izatea da, herritarren parte-hartze aktiboaz herrialde proiektu bat



gauzatzeko. Proiektu horretarako zenbait helburu, arau eta printzipio erabakiko dira, herrialdearen jasangarritasun ekonomiko, sozial eta ingurumenekoa bermatzeko. Honekin batera, erreferentziatzko mugarrak ezarriko dira, egindako aurrerapenak aldizka ebaluatu ahal izateko.

Horretarako 9 helburu estrategiko ezartzen dira Euskadi garapen jasangarriaren abangoardian jartzera bideratuta, gizarte-babeseko sistemak indartuz, baliabide naturalak zainduz, jatorri berriztaezineko mendekotasun energetikoa murriztuz, mugikortasun integratuko eredu iraunkorrago bat garatuz, hezkuntza-mailan jasangarritasunaren gaia txertatuz eta administrazio publikoa eguneratuz.

Helburu estrategiko bakoitzean aurrera egiteko, jarduera-ildo batzuk garatzen dira, Eusko Jaurlaritzaren eremu guztiak inplikatzeko dituztenak, bai eta beste erakunde batzuk eta herritarrak ere, oro har. Jarraian aztertuko dira hainbat jarduera-ildo, Energia Berriztagarrien LPSaren garapenarekin bateragarri diren zehazteko:

JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-REKIN KOHERENTZIA
1. helburu estrategikoa: Euskadi ekonomia berritzaile, lehiakor, ekoeraginkor eta ireki bihurtzea.	
<i>1.1 Berritzailea, ekintzailea eta teknologikoki aurreratua den eta ezagutzan, sormenean, lankidetzan eta eskumenetan oinarritzen den ekonomia bultzatzea.</i>	Jarduera-ildo honetan, suspertzen ari diren sektore jasangarriei eta, horien artean, energia berriztagarrien industriari laguntzea jasotzen da, ezinbesteko elementua baita Euskal Autonomia Erkidegoaren garapen jasangarria bermatzeko.
<i>1.2. Lanpostu berdeen sorrera bultzatzea, lehengaien edo gai naturalen kontsumoa eta horiekiko ekoizpen mendekotasuna murriztuz, eta hala, jasangarritasuna abantaila lehiakor bihurtzea.</i>	Ildo honetan, energia berriztagarriak, lehen azertu den bezala, enplegu berdearen sorburu izango dira, iturri berriztagarrietatik energia sortuz, eta, horrela, lehengaien kontsumoa murriztuko da.
4. helburu estrategikoa: Gure natur baliabideei eta biodibertsitateari eustea, eta horretarako, lurraldea, azpiegiturak, ekipamenduak eta etxebizitzak errespetuz eta orekaz antolatuz.	
<i>4.1 Hiri trinkoaren eredua bultzatzea.</i>	Energia berriztagarrien garapena ezinbestekoa da hirien diseinu ekoefizientea lortzeko, gastu energetiko efizienteagoa bilatuz. Horrela, errekontza-galdaren ondorioz sortutako isurketak murriztuko lirateke (kasu honetan, biomasaren onurak ez lirateke tokian-tokian ikusiko, ikuspuntu globalago batetik baizik), eta, horrela, hirietako airearen kalitatea hobetuko litzateke.
<i>4.2 Ekosistemen eta natur baliabideen gaineko presioa murriztea eta natur baliabideen (lurzorua, ura, airea, paisaia) kalitatea hobetzea.</i>	Ildo horretan, energia berriztagarrien erabilerak baliabide natural batzuen gaineko presioa murriztuko du, energia sortzeko lehengaien eskaria gutxitzen baitu. Era berean, zeharka, energia hauen garapenak baliabide naturalen kalitatea hobetuko du, BEG gutxiago isurtzen baitira eta klima-aldaketaren aurka borrokatzen baita.
<i>4.3 Landa garapen integrala sustatzea, lurraldearen eta bertan bizi direnen balio naturalak babesteko.</i>	Alde batetik, eguzki-panelek, geotermiak edo biomasak bezalako energia berriztagarriek autokontsumoa errazten dute eta konexio elektrikoarekiko mendekotasuna murrizten dute; ondorioz, energia-hornikuntzako arazoak dituzten landa-eremuetako biztanleria tokian finkatzea ahalbidetzen dute. Era berean, biomasaren garapenaren ondorioz, baso-masen kudeaketa jasangarriaren beharrak areagotu egingo dira, eta landa-eremuetan enplegu berdea sortu ahal izango da.



JARDUERA-ILDOAK	ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-REKIN KOHERENTZIA
5. helburu estrategikoa: Jatorri fosileko energiekiko mendekotasuna minimizatzea, berotegi efektuko gas-isuriak murriztea eta klima-aldaketaren eraginak minimizatzea.	
<i>5.1 Energia eraginkortasunaren hobekuntza eta energia kontsumoaren murrizketa bultzatzea.</i>	Eraikinen birgaitze integralak eta industrian eta beste sektore batzuetan kontsumoa murrizteko eta lehiakortasuna hobetzeko efizientzia hobetzeak lotura zuzena dute energia berriztagarrien garapenarekin, energia-efizientzia bultzatzen baitute eta energia-kontsumo ez-berriztagarria murrizten laguntzen baitute.
<i>5.2 Energia berriztagarriak sortzea eta erabiltzea sustatzea.</i>	Horren haritik, Energia berriztagarrien LPSaren prestaketa justifikatzeko oinarriak honako hauek dira: energia eoliko eta fotovoltaiakoan, biomasaren aprobetxamenduan eta, epe luzeagoan, itsas energian oinarritutako sorkuntza elektriko berriztagarri handiagoa sustatzeko ahaleginak areagotzea, eta erabiltzaileek energia berriztagarriak gehiago erabil ditzaten bultzatzea, bereziki biomasatik, eguzki-energia termikotik eta geotruketik abiatutako aprobetxamendu termikoetarako.
<i>5.3 Klima-aldaketa arintzea eta egokitze ekintzak garatzea.</i>	Klima-aldaketari aurre egiteko tresna onenetako bat da BEG berotegi-efektuko gasak murriztea energia-iturri berriztagarrietaranzko trantsizio energetikoaren bidez. Horrekin batera, biomasa aprobetxatzeko baso-masen kudeaketa jasagarriak ingurunearentzat kaltegarriak diren gas horien hustubide garrantzitsua sendotzea ekarriko du.

71. taula. EcoEuskadi 2020 Estrategiaren jarduera-ildoak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

8. ENERGIA BERRIZTAGARRIEN APROBETXAMENDURAKO AZPIEGITUREN ERABILERA ETA LURRALDEKO BESTE ERABILERA BATZUEN ARTEKO BATERAGARRITASUNA

8.1 Bateragarritasuna klima-aldaketarekin

8.1.1 Klima-aldaketa Euskadin

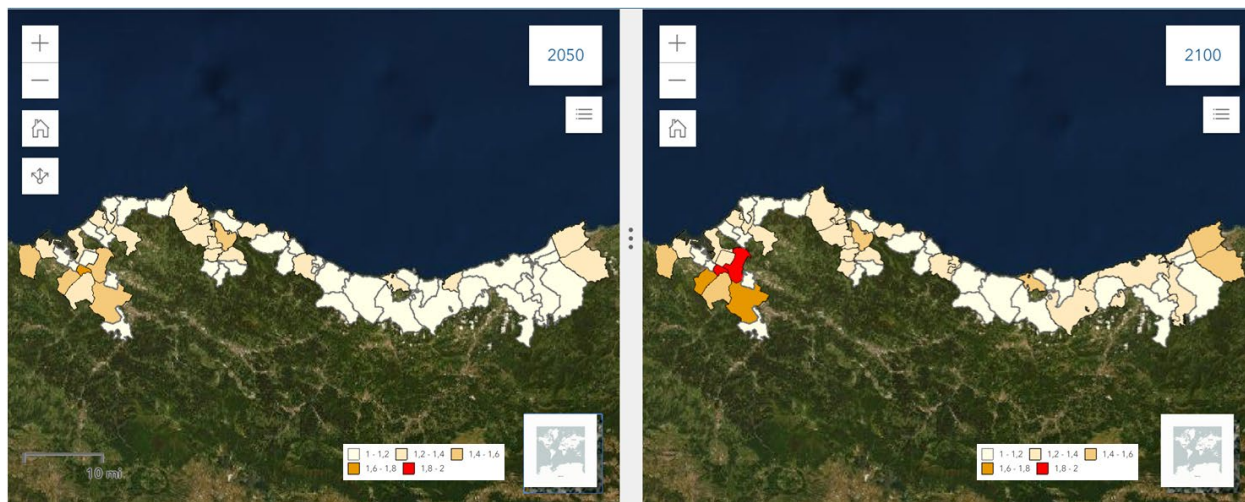
Tenperaturen igoera, fenomeno meteorologikoen erregimen arrunten aldaketa eta muturreko fenomenoaren agerpena klima-aldaketarekin lotuta daude, eta maila globaleko arazoa da, eta, beraz, eragin larria izan dezake Euskadin, itsasertzeko eremuetan eta isurialde mediterraneoan bereziki. Ondoriorik garrantzitsuenen artean, honako hauek azpimarra daitezke:

- **Itsas mailaren igoera**

Euskal itsasertz zabala lurraldearen ahulguneetako bat da klima-aldaketari dagokionez; izan ere, temperaturen hazkunde globalaren ondorio nagusia, poloen urtzearen eta permafrostaren desagertzearen ondorioz, itsas mailaren igoera baita.

NBEko Klima Aldaketari buruzko Gobernuarteko Adituen Panelak (IPPC) 2019ko irailean Monakon aurkeztutako Ozeanoari eta Kriosferari buruzko Txosten Bereziak gai horri buruzko ohartarazpena egiten du, eta 2100. urterako itsas mailaren igoera 1,1 m-koa izango dela aurreikusten du, egungo tenperatura-igoerari eutsiz gero. Era berean, berotegi efektuko gas-isurketak nabarmen murriztuko balira eta berotze globala industriaurreko mailekiko 2 °C-ra mugatuko balitz, itsas mailaren igoera 30-60 cm ingurukoa izango litzateke aurreikuspen horien arabera.

Jarraian, Euskadin itsas mailaren igoeraren aurrean ahulenak edo urrakorrenak diren eremuak adierazten dira (eskualdeko klima-agertokiak sortzeko Euro-CORDEX ekimenaren babespean egindako ikerketa, inpaktuak, ahuleziak eta egokitze bide posibleak identifikatzea eta ebaluatzea ahalbidetzen duena).



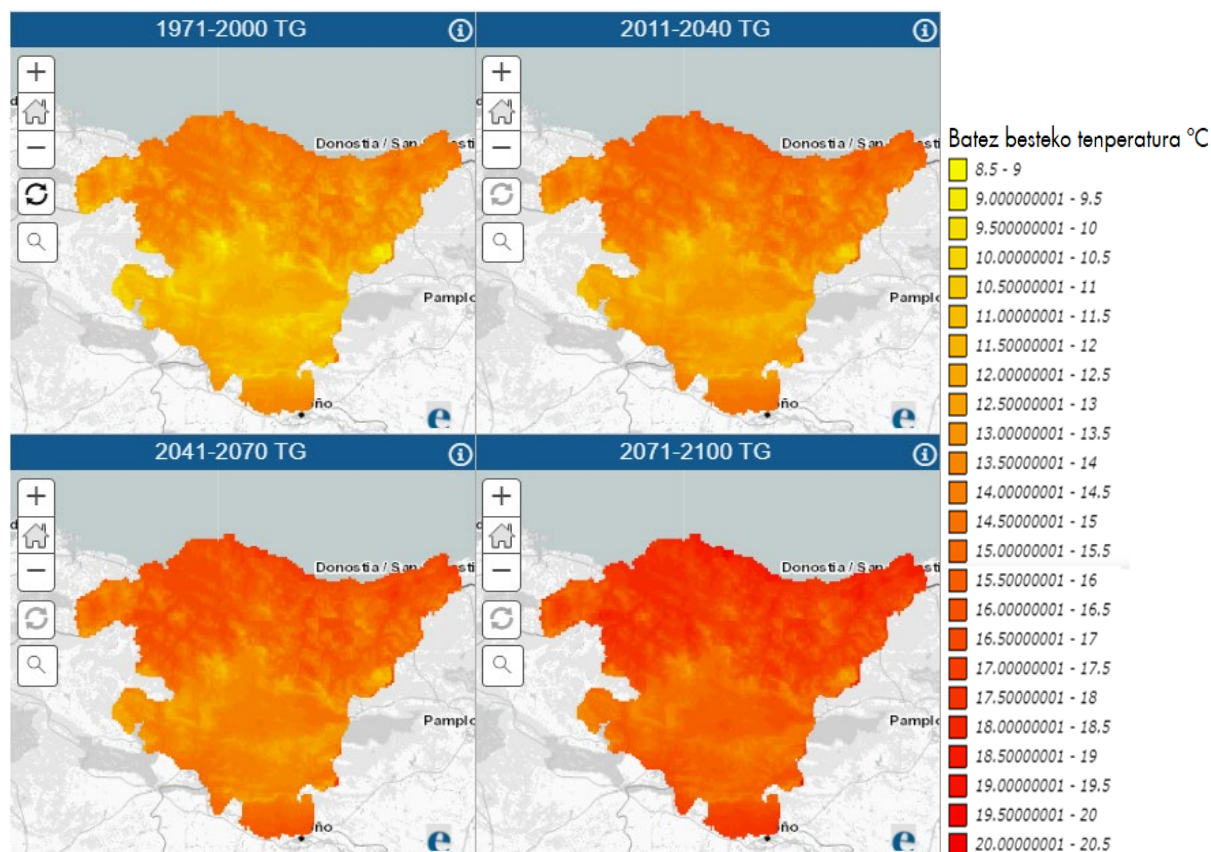
7. irudia. Uholdea hiri-ingurunean itsas mailaren igoeragatik - RCP 8,5 arrisku-indizeak 2050erako eta 2100erako Euskadin.

Emaitzen arabera, Euskadiko 251 udalerrietatik 58 (% 23) mehatxu horren eraginpean daude nolabait, eta agerian geratu da goranzko joera dagoela etorkizunean aurreikusitako agertoki guztietan, eta kaltetuenak Bilbo, Sestao, Trapagaran, Erandio eta Gautegiz Arteaga dira.

• Temperaturen igoera

Arestian aipatu den bezala, itsas mailaren igoera zuzenean lotuta dago temperatura globalen gorakadarekin, eta horrek, toki edo eskualdearen mailan, ez du zertan temperaturen igoera zuzena ekarri, ohiko patroia aldatzea baizik.

Hala ere, ondoko irudian ikusten denez, gaur egun joera orokorra goranzkoa da argi eta garbi (tenperatura-igoera). Euskadiko temperaturen igoera hori, balizko agertokiaren eta ereduaren arabera, 1.5 °C-tik 5 °C-ra bitartekoa izango litzateke, eta aldaketa-eredu oso homogeneoa izango litzateke lurralde osoan, kostaldean barnealdean baino pixka bat txikiagoa bada ere.



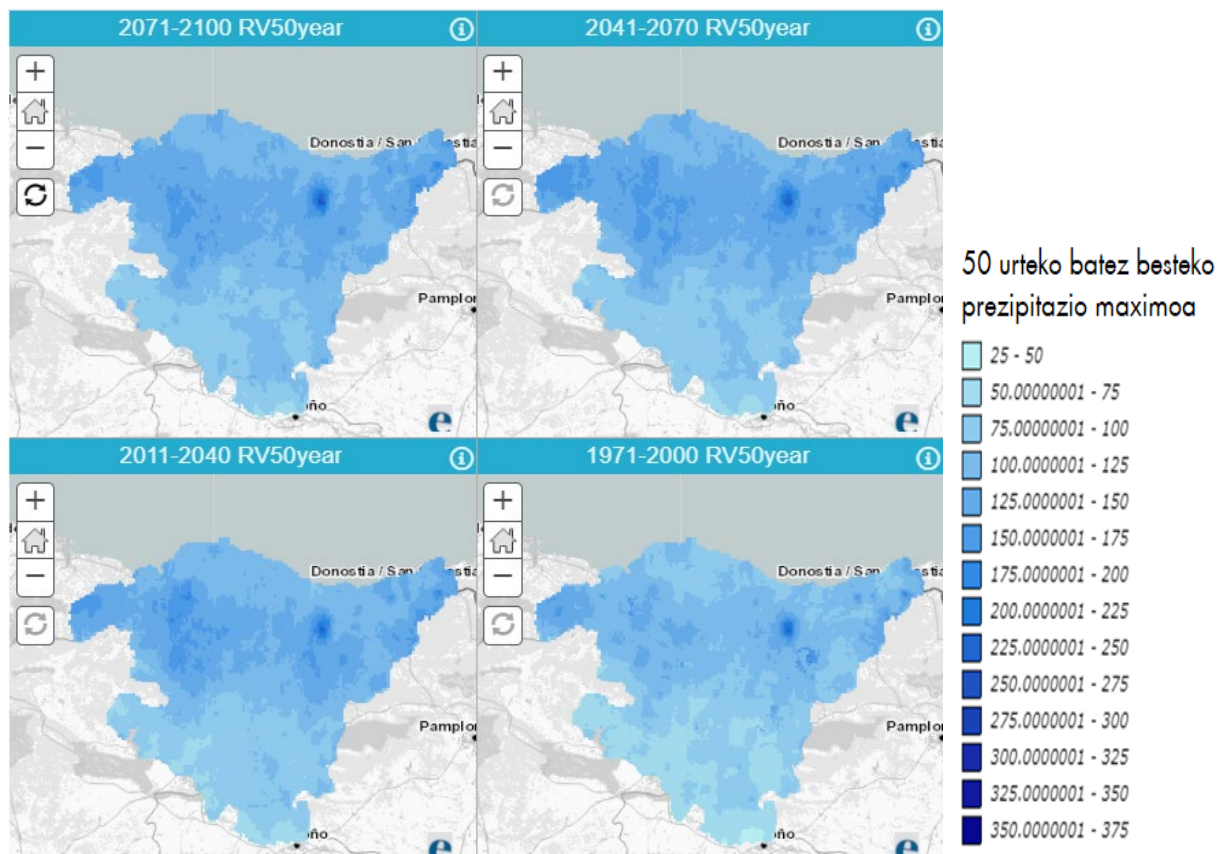
8. irudia. Temperaturen igoera - RCP 8,5 arrisku-indizeak Euskadiko zenbait alditarako.

Iturria: euskadi.eus, klima-aldaketaren agertokiak.

• Prezipitazioen beherakada

Amaitzeko, tenperatura-aldaketek patroia meteorologikoetan aldaketak dakartzate, eta aldaketak eragiten dituzte prezipitazio-erregimenetan ere. Horren ondorioz, Euskadin, prezipitazio-gertaerak ez dira hain ohikoak, baina intentsitate-handiagokoak dira, eta, ondoren, lehorte luzeak izaten dira.

Hau da, murriztu egingo litzateke 1 mm-ko edo hortik gorako prezipitazioak, 10 mm-tik gorako edo 20 mm-tik gorako prezipitazioak dituzten egunen kopurua; aitzitik, euria egiten duen egun bakoitzean batez beste erortzen den ur-kantitatea handituko litzateke, baita euria egiten duen egun batean bildutako prezipitazio maximoa edo elkarren segidako egun lehorren kopurua ere, eta, ondorioz, fenomeno horiek gero eta muturrekoagoak bihurtuko lirateke.



9. irudia. Prezipitazioen beherakada - RCP 8,5 arrisku-indizeak Euskadiko zenbait alditarako.
Iturria: euskadi.eus, klima-aldaketaren agertokiak.

Hala eta guztiz ere, beheranzko joera hori (prezipitazioaren jaitsiera) ez da hain nabarmena izan XXI. mendearen amaierara arte, non, batez beste, urteko prezipitazioaren % 15 inguruko jaitsiera arina espero baita, batez besteko aldaketa orokorra % 5etik beherakoa izanik. Euskadiko espazio-eredua gutxi gorabehera arrunta izango litzateke, ipar-ekialdean izan ezik, bertan urteko prezipitazioaren jaitsiera txikiagoa izango bailitzateke (Bidasoa Beherea, Donostialdea, Tolosaldea, Urola Kosta eskualdeetan).

Horrenbestez, argi dago klima-aldaketak ondorio garrantzitsuak izango dituela lurraldean, eta zeharkako eragina izango duela hainbat sektore ekonomikotan, batik bat lehen sektorean (nekazaritzakoa, basogintzakoa, eta abar, lehorteengatik eta prezipitazio handiengatik) eta sektore turistikoan (itsasertzeko zonetako aldaketak, eta abar). Gainera, eragin zuzena izango du kostaldean eta ur-ibilguetatik gertu dauden biztanleengan, itsas mailaren igoko delako eta euri-jasak areagotuko direlako.

Jarraian, hurrengo ataletan energia berriztagarri bakoitzaren eta klima-aldaketaren arteko bateragarritasunak eta horiek euskal lurraldean dituzten ondorioak aztertuko dira.

8.1.2 Klima-aldaketaren aurkako Euskadiko tresnak

Euskadik, klima-aldaketarekiko lurralde kaltebera denez, hainbat tresna ditu arestian azaldutako egoerei aurre egiteko.

Euskal Autonomia Erkidegoko Klima Aldaketaren aurkako 2050 Estrategiak, gai honi buruzko erreferentziazko dokumentuak, sektore guztiek (ekonomikoak, sozialak, hezkuntzakoak, etab.) mehatxu global horri aurre egiteko bete eta hartu behar dituzten helburuak eta ekintza-ildoak ezartzen ditu.



Oro har, esan daiteke energia berriztagarrien LPS hau aurrerapen handia dela klima-aldaketaren aurkako borrokan, mota horretako energia garbiak eta jasangarriak ingurunearekin sustatuz eta antolatuz, eta, beraz, guztiz bateragarria dela estrategia horrek sustatutako emisioak murrizteko eta ekonomia deskarbonizatzeko joerarekin. Hala ere, klima-aldaketaren aurkako borrokaren zati handi bat ekonomia zirkularra zeharkako garapen-sistema gisa hartzean oinarritzen da, eta, ondorioz, balio-kate osoan produktuak murrizteko, berrerabiltzeko eta bestela erabiltzeko irizpideak energia berriztagarrien garapenean txertatu beharko dira, bereziki lehengaien erabilerari eta hondakinen kudeaketari dagokionez, LPS hau jasangarritasun-helburu horiekin guztiz bateragarria izan dadin.

Bestalde, *Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduaren Gidalerroak behin betiko onartzen dituen uztailaren 30eko 128/2019 Dekretuaren* bidez onartutako **Lurralde Antolamenduaren Gidalerro berriek** (LAG) ingurumen-gidalerro eta -helburu estrategiko batzuk ezartzen dituzte klima-aldaketa arintzearen eta egoera horretara egokitzearen arloan. Gidalerro eta helburu horiek bateragarriak izan beharko dute energia berriztagarriak sustatzearekin eta garatzearekin, bai eta helburu horiek LAGetan txertatzearen ondorioz eguneratu beharreko LPS ugariekin ere.

Beste alde batetik, **EAEko 2020rako Ingurumen Esparru Programak**, lurralde osoko ingurumen arloko jarduketak finkatzen eta koordinatzen dituenak, funtsezko sei proiektu ditu, Euskadi ekonomia lehiakor, berritzaile, karbono gutxikoa eta baliabideen erabileran eraginkorra izan dadin, energia berriztagarrien erabilerarekin eta garapenarekin guztiz bateragarriak diren helburuak.

Euskal lurraldeak, era berean, klima-aldaketarekin lotutako **28 jardunbide egokiren** gida bat du, eta horien artean, energia berriztagarrien eta ingurunearekiko jasangarrien sustapenaren gaia jorratzen da.

Azkenik, adierazi behar da energia berriztagarriei lotutako azpiegituren eta klima-aldaketaren arteko bateragarritasuna ikuspuntu estrategikotik aztertuko dela, eta, nolana ere, proiektuaren mailako azterketa ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozedura egokien bidez gauzatuko dela.

8.1.3 Energia Berriztagarren LPSaren bateragarritasuna klima-aldaketaren aurkako Euskadiko tresnekin

Klima-aldaketari dagokionez, Energia Berriztagarrien LPSean aztertutako energia berriztagarri guztiak onuragarriak dira klima-aldaketaren aurkako borrokan, arrazoi hauengatik:

- CO₂ eta beste BEG batzuen isurketak murrizten dituzte, eta, ondorioz, inpaktu txikiagoa dute klima-aldaketan.
- Baliabide finituen eta lehengaien gaineko presioa murrizten dute, eta, horrekin batera, baita lurraldearen eta haren balio naturalen gainekoa ere.
- Biodibertsitatea kontserbatzen laguntzen dute, eta horrek erresilientzia handiagoa ematen dio lurraldeari etorkizuneko aldaketen aurrean.
- Energiaren erabileraren eraginkortasuna hobetzen dute, eskualdeko energia-autonomia bultzatzen baitute.

Energia berriztagarrien garapenak ekarriko duen emisioen murrizketari dagokionez, *Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legea* eta Euskadiko 2030 Energia Estrategian 2030erako ezarritako energia berriztagarrien ehunekoa mix energetikoan handitzeko aurreikuspenekin eta emisioei eta energia-mendetasun fosilari buruz ezarritako jomugak kontuan hartuta, atmosferara isuritako BEG berotegi-efektuko gasen murrizketa handia lortuko da euskal lurralde osoan:



Energia	2030erako aurreikusitako egoera (MW)	Lor daitezkeen potentzialak (MW)	Lor daitekeen ktCO ₂ -aren aurrezkia	Lor daitekeen ktep-ren aurrezkia
Fotovoltaikoa	293	2.271,8	667,985	220,95
Eguzki-energia termikoa	141,4	437,05	75,23	31,87
Eolikoa	783	2.297,13	2.012,35	665,62
Ozeanikoa	60	161,5	84	27,78
Biomasa termikoa	436,3**	509,3**	397	168
Biomasa elektrikoa	111	123,12	105,5	34,9
Geotermia	252	840	186	79
Mini hidraulikoa	183	181,5	8,1	2,7
GUZTIRA	-	-	3.567,8	1.241

*Aurreikusitako egoera bat dator 2030erako Euskadiko Energia Estrategian proposatutako energia berriztagarri bakoitzaren MWekin.

*Lor daitezkeen potentzialak Energia Berriztagarrien LPSean aurreikusitakoak dira.

*Energia bakoitzerako aurrezkiak (ktep) EDAiren datuetan oinarrituta kalkulatu dira.

*Energia bakoitzerako aurrezkiak (ktCO₂) MITECOren datuetatik abiatuta kalkulatu dira, EEEn eskutik jasotako informazioarekin batera.

**ktep

72. taula. Energia Berriztagarrien LPSaren ekarpena BEG berotegi-efektuko gasen murrizketarekin lotutako helburuak lortzeko.

Horrekin guztiarekin, ikusten da azken kontsumoko berriztagarrien kuota Euskadiko energia-beharren % 50 baino gehiago betetzera irits daitekeela (% 53,83); hau da, ktep kontsumoa % 44,95 aurrezte eta energia-sektoreak sortutako CO₂ isuriak 1/3 murriztea lor daitekeela.

• Klima-aldaketaren estrategia KLIMA 2050

2015ean egindako KLIMA 2050 estrategia aterki eta erreferentzia gisa definitu eta eraiki da klima-aldaketan eragina duten Gobernuaren gainerako politika eta plan sektorialetarako, Energia Berriztagarrien LPSaren kasuan bezala.

Estrategia horren bidez, Euskadi karbono gutxiko eta klimaren eraginetara egokitutako ekonomia lehiakor bihurtu nahi da, berrikuntzarako eta garapen teknologikorako dauden aukeraz baliatuta.

Dokumentu horretan ezarritako ildo nagusiek Euskadin BEG isuriak murrizteko ekintzak bideratzen dituzte, bai eta energia berriztagarrien azken kontsumoa handitzeko eta klima-aldaketaren aurrean euskal lurraldearen erresilientzia bermatzeko.

Lehenik eta behin, aipatu behar da KLIMA 2050 euskal strategiaren asmo horiek barne hartzen dutela energia berriztagarriak sustatzea eta garatzea, klima-aldaketari aurre egiteko neurri gisa; beraz, oro har, energia-mota horri lotutako azpiegituraren garapena guztiz bateragarria da klima-aldaketarekin.

Zehazkiago adieraztearren, estrategiak bost premisa identifikatzen ditu klima-aldaketaren politikan kontuan hartu beharreko funtsezko baldintza gisa, eta horiek 9 helbururen bidez lantzen dira, 24 jarduera-ildoren bidez zehaztuta. Jarraian, energia berriztagarrien LPSean sartutako energia-sorkuntza jasagarriko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak azalduko dira:



HELMUGAK ETA JARDUERA-LERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>M1. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea.</u> 1. <i>Eraginkortasun energetikoa hobetzea eta energia-eskaera kudeatzea.</i> 2. <i>Energia berriztagarriak bultzatzea.</i> 3. <i>Eraginkortasun energetikoaren eta energia berriztagarrien arloko irizpideak sustatzea hiri-ingurunean, «zero emisiodun eraikuntzak» lortzearen.</i>	Hiru jarduera-ildo horiek sektore guztietan (industria- zein hiri-sektoreetan) eredu hipokarboniko baterako trantsizio irmoaren aldeko helburu argia definitzen dute. Bestalde, energia berriztagarriak efizientzia energetikoa hobetzeko bitarteko bikainak dira, lurraldearen autonomia energetikoa indartzen baitute, eta, beraz, ez dute energiari garraiatzen nazioan edo nazioartean, ez eta horren ondoriozko galerarik eragiten ere.
<u>M2. Emisiorik gabeko garraio baterantz aurrera egitea.</u> 5. <i>Petrolioaren eratorrien kontsumoa ordeztzea.</i>	Gaur egun, energia-kontsumoaren sistema erregai fosilen errekuntzan oinarritzen denez, bereziki petroliotik eratorritakoetan, energia berriztagarriek ordezkatzeko lukete, klima-aldaketaren ondorio kaltegarriari aurre egiteko.
<u>M3. Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia areagotzea.</u> 7. <i>Klima-aldaketarekiko erresilientea, konpaktua eta erabileran mistoa den hiri-egitura bultzatzea.</i>	Lurralde-plangintza, zeharkako politika publiko gisa, erresilientzia klimatikoak izan behar duen esparrurik egokiena dela ezartzen da, eta plangintza horretan kokatzen da Energia Berriztagarrien LPS hau.
<u>M5. Lehen sektorearen erresilientzia handitzea eta haren emisioak murriztea.</u> 11. <i>Nekazaritza-ekoizpen integratua, ekologikoa, tokikoa eta BEG emisio gutxiagokoa sustatzea.</i>	Nekazaritza- eta basogintza-sektorean BEG isurketak murrizteko modu eraginkor bat energia berriztagarrien iturriak erabiltzea da, gaur egun erabiltzen diren erregai fosilen ordeztzea.
<u>M7. Arriskuei aurre hartzea.</u> 17. <i>Eraikitako ingurunearen eta azpiegitura kritikoen (energia, ura, elikadura, osasuna eta IKTak) erresilientzia bermatzea muturreko gertaeren aurrean.</i>	Energiarekin, urarekin eta abarrekin lotutako azpiegitura berrien erresilientzia handitzea klima-aldaketaren aurrean. Horrenbestez, LPSak garatutako energia berriztagarriek baldintza horietara egokitu beharko dute, eta proiektu-fasean zehaztuko dira kasu zehatz bakoitzean arriskueta egokitzeko hartutako neurriak.¹⁰
<u>M8. Berrikuntza, hobekuntza eta ezagutzaren transferentzia bultzatzea.</u> 18. <i>Berrikuntza sustatzea eta ezagutza zientifikoa hobetzea eta transferitzea.</i>	Eragina jasan dezaketen sektore askotan ezagutza hobetzea, gerora erabaki zehatzagoak hartu ahal izateko ezagutza-oinarri sendo baten gainean.
<u>M9. Euskal Administrazio Publikoa arduratsu, eredu eta erreferente da klima-aldaketaren arloan.</u> 22. <i>Zero emisio maila duen administrazio publikoa.</i> 24. <i>Euskadi nazioarteko mailan kokatzea klima-aldaketaren arloan.</i>	Administrazioek ohiturak aldatzea, klima-aldaketari eraginkortasunez aurre egin ahal izateko. Energia berriztagarrietatik sortutako energiaren kontsumoa lehenestea. Klima-aldaketari aurre egiteko ezagutza eta konponbideak eskaintzeko lanean ari den euskal teknologia- eta ekoizpen-ehunari balioa ematea.

73. taula. KLIMA 2050 Estrategiaren helmugak eta jarduera-ildoak, eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

Klima-aldaketak Euskadin dituen ondorioak direla eta (itsas mailaren igoera, prezipitazioen erregimenaren aldaketak eta tenperaturen igoera), Estrategiak hainbat ekintza proposatzen ditu, hala lurraldea, herriak, azpiegiturak eta abar egokitzeko eta aldatzeko, klima-aldaketaren

¹⁰ Ildo horretan, *Ingurumen-ebaluazioari buruzko 21/2013 Legeak, abenduaren 5eko 9/2018 Legearen* bidez aldatu ondoren, ezartzen du proiektuak istripu larri edo hondamendien aurrean duen kalteberatasunaren azterketa bat sartu behar dela ingurumen-inpaktuaren ebaluazioan.



ondorioak arintzeko, nola klima-aldaketa arintzeko. Horretarako, berotegi-efektuko gasen isuriak gutxitzea lortuko duten neurriak proposatzen ditu, adibidez, mugikortasun jasangarria sustatzea edo berriztagarriak ezartzea, besteak beste.

Proiektu horretan diseinatutako ekintza guztiak KLIMA 2050 - Euskal Autonomia Erkidegoko Klima Aldaketaren Estrategiaren bederatzi helburuen ingurukoak dira, eta aurreko atalean aztertu dira.

Ekintza horien artean, bost multzotan banatuta daudenak, ezinbestekoa da lurraldean planak eta programak garatzearekin eta energia berriazgarriak sustatzearekin lotura zuzena dutenak nabarmentzea:

EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<i>C.1.2 ekintza: Klima-aldaketa lurralde- eta hiri-plangintzan txertatzeko jarraibideak.</i>	Klima-aldaketa integratzeko zehaztutako gidalerroak hartu beharko dira, eta, bereziki, lurralde- eta hiri-plangintzako hainbat tresnatan aldaketa horretara egokitzea.
<i>C.2.1 ekintza: Klima 2050 Estrategia lurralde-plangintzan txertatzea.</i>	Aurreko ekintzarekin zuzenean lotuta, LPS honekin bat dator, Klima 2050 Estrategiari buruzko aurreko atalean egindako analisiari esker.
<i>C.4.4 ekintza: Energia berriazgarrien ezarpena.</i>	Ekintza honen helburu nagusia energia berriazgarrien hainbat iturritako proiektuak sustatzea da, eta hori guztiz bateragarria da Energia Berriazgarrien LPSaren garapenarekin.

74. taula. KLIMA 2030 Estrategiaren ekintza nagusiak eta Energia Berriazgarrien LPSarekin duen lotura.

• **2020rako EAEko Ingurumen Esparru Programa**

Europako Parlamentuak, Kontseiluarekin eta Europako Batzordearekin batera, Garapen Iraunkorra ezarri zuen administrazio publiko guztiek lortu beharreko xede eta helburu gisa. Xede hori oinarri hartuta, Eusko Jaurlaritzak helburu hori lortzeko behar diren mekanismoak eta tresnak ezarri behar ditu. EAEko 2020rako Ingurumen Esparru Programa funtsezko tresnatzat jotzen da helburu estrategiko hauek lortzeko:

- Gure kapital naturala babestea, kontserbatzea eta lehengoratztea, ekosistemek eskaintzen dizkiguten zerbitzuak gerizatzeak.
- Euskadi ekonomia lehiakor, berritzaile, karbono isurketa txikiko eta baliabideen erabilpenean eraginkor bihurtzea.
- Gure herritarren osasuna eta ongizatea sustatzea eta babestea.
- Lurraldearen jasangarritasuna handitzea.
- Politiken koherentzia bermatzea, ingurumenaren integrazioa areagotuz.
- Euskadiren nazioarteko proiektzioan eta erantzukizunean laguntzea.

Aurrez aipatutako helburu estrategiko bakoitzak 21 jarduera-ildoren babesia du. Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak azalduko ditugu:



HELBURU ESTRATEGIKOA ETA JARDUTEKO LERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
OE1. <u>Gure kapital naturala babestea, kontserbatzea eta lehengoratzeta, ekosistemek eskaintzen dizkiguten zerbitzuak gerizatze.</u> 1.1. <i>Ingurune naturalaren kontserbazioa politika sektorialetan eraginkortasunez txertatzea.</i> 1.3. <i>Lurzoruaren okupazioari galga jartzea, erabilera nahasketa eta espazio degradatuen eraberritzea eta berrerabilpena erraztuz.</i>	Plangintza eta arautegi sektorial desberdinak berrikustea eta lerrokatzea, Energia Berriztagarrien LPS barne, ekosistemak, haien fluxuak eta zerbitzuak (bereziki, nekazaritza-, basogintza- eta arrantza-politikan eta lurraldea antolatze plangintza-politiketan) kontserbatzea ahalbidetuko duten ingurumen-aldagaiak gehitzeko. Lurralde-antolamendu adimentsu baten ezarketa bultzatzea, populazio-dentsitate handiagoak saritu ditzan, eta erabilaren konbinazioa (lana, aisialdia, etxebizitza) eta lurzoru-kontsumoaren optimizazioa indartu ditzan, lurzoru horren berrerabilpena eta lehengoratzeta lehenetsiz.
OE2. <u>Euskadi ekonomia lehiakor, berritzaile, karbono isurketa txikiko eta baliabideen erabilpenean eraginkor bihurtzea</u> 2.1. <i>Ekonomia lehiakor eta karbono isurketa txikikoa bultzatzea.</i>	Alde horretatik, Energia Berriztagarrien LPSak bat egiten du, ezin hobeto, aurrezpen eta efizientzia energetikoa maila guztietan sustatzeko eta energia berriztagarrien sorrera bultzatzeko helburuarekin.
OE3. <u>Gure herritarren osasuna eta ongizatea sustatzea eta babestea.</u> 3.1. <i>Bitartekoen kalitatea hobetzeko bideari eustea.</i>	MOE Munduko Osasun Erakundearen gomendioekin bat datorren airearen kalitatea (kanpoko eta barnekoa) ziurtatzea. Erregai fosilen errekuntzan oinarritutako energia tradizionalen ordezkapena gauzatzea pixkanaka, eta energia berriztagarrien bidez ordeztea, eta horrela ingurunearen kalitatea hobetuko da.
OE4. <u>Lurraldearen jasangarritasuna handitzea.</u> 4.2. <i>Azpiegitura berdeak garatzea eta ezartzea klima-aldaketa arintzeko, berorretara egokitzeko eta onura ekologikoak, ekonomikoak eta sozialak gehitzeko izadia lurraldean integratzen duten soluzioen bitartez.</i>	Energia berriztagarrien plangintza globala azpiegitura berdeekin bat etorritz egingo da, lurraldean klima-aldaketaren ondorioak arintzeko duten gaitasunagatik.
OE5. <u>Politiken koherentzia bermatzea, ingurumenaren integrazioa areagotuz.</u> 5.1. <i>Politika publikoetan ingurumenaren integrazioa sustatzea.</i>	LPSan energia berriztagarrien garapena ingurumen-integrazioaren helburuekin bat etorritz gauzatuko da, lehen ere aipatu den bezala, lurraldearen erresilientzia hobetzeko funtsezkoa den azpiegitura berdea errespetatuz.
OE6. <u>Euskadiren nazioarteko proiektzioa eta erantzukizuna sustatzea.</u> 6.1. <i>Ingurumenetik Euskadi nazioartekotzeko estrategiari laguntzea.</i>	Euskadi nazioartean proiektatzeko politikan ingurumena integratzea eta nazioartekotzeari bultzada handiena ematen dioten sailekin eta erakundeekin lankidetzan aritzea.

75. taula. EAEko Ingurumen Esparru Programaren jarduera-ildoak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• **Klima-aldaketarekin lotutako 28 jardunbide egokiren gida**

Klima-aldaketarekin lotutako 28 jardunbide egokiren gida sektore publikoaren eta enpresen arteko lankidetz-estrategia bat da, ekonomia lehiakorra, karbono gutxikoa eta klima-ondorioetara egokitua lortzearren.

Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia duten jardunbide egokiak azaltzen dira:



JARDUNBIDE EGOKIAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>Herritarren pertzepzioa klima-aldaketaren eta energiaren inguruan.</u>	Herritarren zati handi batek, % 80k inguru, uste du energiaren ekoizpen eta kontsumoa oso edo nahiko lotuta daudela klima-aldaketarekin. Horregatik, Euskadiko herritarrak energia berriztagarriak bultzatzearen alde agertzen dira.
<u>Urrakortasun hidrikoa, agertoki hidrologiko berrietara egokitzea.</u>	Oro har, erregistraturiko emari-serieen denbora-joerei esker hobeto ezagut dezakegu arroen portaera hidrologikoa eta, ondorioz, haien urrakortasun hidrikoa baloratu; hau da, ekosistemen funtzionamendua kaltetu gabe herritarren oinarritzko beharrak asetzeko behar den uraren kopurua eta kalitatea bermatzeko gauza diren. Horren haritik, energia mini hidraulikoaren garapena egindako azterketa hidrikoen emaitzek baldintzatu dezakete.
<u>Amurrioko mendi publikoen baso-kudeaketa jasagarri eta funtzioaniztuna.</u>	Basoen heterogeneotasuna eta konplexutasuna areagotzea oinarri dituen kudeaketa eredu bat izateak basoen klima-aldaketaren aurreko erresistentzia eta erresilientzia areagotzea ahalbidetzen du. Horren azken helburua etorkizuneko belaunaldiak ere Amurrioko basoen onura produktibo, erregulatzaile eta sozialak jaso ahal izatea da. Baso-kudeaketa klima-aldaketara egokitzeak eragin zuzena du biomasa gisa erabiltzeko egokiak diren espezieetan, eta, beraz, energia-mota horren garapenean eragin dezake.
<u>Klima 2050, garapen-eredu berri bati ekiteko beharrezkoa den klima-aldaketaren aurkako estrategia.</u>	Euskal gizartea karbono urriko ekonomia baterantz ari da aurrera egiten, eta dagokion erantzukizuna bere gain hartu du klima-aldaketa arintzeko eta aldaketa horretara moldatzeko politika abian jarri. Politika hori garatzeko ezarritako neurrien artean energia ekoizteko ohiko iturriak iturri berriztagarriekin ordezkatzea nabarmentzen da.
<u>Euskadiko Administrazio Publikoa eredugarri da kontsumo energetikoaren murrizketan.</u>	Euskadiko administrazio orokor osoan zeharkako ekintzak abiarazi dira petrolioaren eratorriak murrizteko; horretarako, eraikin publikoetan aurrezteko eta eraginkortasun energetikoa handiagotzeko neurri berritzaileak ezarri dira. Jarduera-ildo hau bat dator arlo honetan energia berriztagarriak sustatzearekin.
<u>BiMEP, itsasotik datorren energia.</u>	BiMEP Itsaso zabalean dagoen azpiegitura edo plataforma bat da, eta itsasoko energia jasotzeko sistemak ikertu, frogatu eta ustiatzea da bere egitekoa. Plataforma horretan, energia ozeanikoarekin eta <i>offshore</i> eolikoarekin lotutako teknologien eraginkortasuna hobetzeari buruzko ikerketak egin ahal izango dira, eta hori zuzenean lotuta dago Energia Berriztagarrien LPSarekin.

76. taula. Klima-aldaketarekin lotutako jardunbide egokiak, Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

8.1.4 Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako instalazioen bateragarritasuna Euskadiko klima-aldaketaren ondorioekin

Klima-aldaketara egokitzeko neurriak bultzatzea gero eta garrantzitsuagoa den arren, klima-aldaketara egokitzeko prozesua hasi berria da oraindik energiaren sektorean Euskadin. Hori kontraesana da, jakinik klima-aldaketaren eragin handia jasan dezakeen sektore baten aurrean gaudela, balio-kate osoa alda baitezake, energiaren sorkuntza eta garraio/banaketatik hasi eta energia-eskariraino. Gainera, sektore hori oso lotuta dago beste sektore batzuekin (kontsumo-



ondasunak, industria, nekazaritza, etab.), eta horiek ere zeharkako eragina jasan dezakete, batez ere inaktuak kontrolatzeko eta arintzeko beharrezko neurriak hartzen ez badira.

Ildo horretan, RESET proiektua nabarmendu behar da: "EAEko energiaren sektoreko klimaren erresilientzia eta EAEko beste enpresa eta sektore giltzarri batzuei transferitzeko aukera"¹¹. Abiapuntu garrantzitsua da Eusko Jaurlaritzarentzat, ikuspegi hori Euskadiko sektoreko planetan eta estrategietan sartze aldera. Hortik abiatuta, proiektu honetan egindako aurretiazko analisietan sakontzen duten hainbat ekimen antolatzen ari dira, urratsez urrats, klima-aldaketaren aurrean erresilienteagoa den energia-sektore bat eraikitzeko.

Proiektu horren arabera, klima-aldaketara egokitzearen testuinguruan, sentikortasunak edo zaurgarritasunak ebaluatu egiten du teknologia edo azpiegitura jakin bati zer neurritan eragin diezaiokeen kliman gertatzen diren aldaketek (klima-mehatxuak), horien eraginpean egonez gero. Bibliografia espezializatua oinarri hartuta, teknologia berriktagarrien sentikortasun-faktore nagusiak labor-labor jasotzen dituen matrize bat egin da. Horren emaitzak eta ondorioak jarraian azaltzen dira, eta teknologia bakoitzerako sentikortasun-faktore nagusien deskribapena ere egin da, sentikortasun edo urrakortasun ertain eta handia detektatu den faktoreetan arreta jarritz.

• **Eguzki-energia fotovoltaikoa**

Teknologia fotovoltaikoaren mehatxu nagusiak haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerekin, erradiazioaren eta giro-tenperaturaren aldaketekin eta azpiegitura arriskuan jar dezaketen fenomenoekin (uholdeak, lur-irristatzeak eta baso-suteak) lotuta egon daitezke.

Teknologia hau bereziki kaltebera da **muturreko haize- eta ekaitz-gertaerekiko**, baliabideari eragiteaz gain, azpiegiturari kalteak eragin baitiezazkiokete eta linea elektrikoak erortzea eragin baititzakete, instalazioaren funtzionamendu normalari eragiten diotenak. Bestalde, euriak panelak garbi mantentzen lagunduko luke eta haizeak panelak hozten lagunduko luke, horrela panelen eraginkortasuna eta ekoizpena hobetuz.

Giro-tenperaturak, erradiazioak eta eguzki-orduak zuzenean eragiten diote panel fotovoltaikoen ekoizpenari. Giroko tenperaturak zelulen eta baterien eraginkortasunari eta eroaleen transmisio-ahalmenari eragiten die, eta gehiago edo gutxiago eragiten du erabilitako materialaren arabera. Tenperaturaren igoera hori erradiazio handiagoarekin lotuta badago, baliabide gehiago egongo litzateke eskura, eta horrek, neurri batean, eraginkortasun-galera hori konpentsatuko luke.

Instalazioa klima-aldaketaren aldagaien eraginpean dagoen heinean, **uholdeek, lurra irristatzeak** eta **baso-suteak** eragina izan dezakete azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean.

• **Eguzki-energia termikoa**

Eguzki-teknologia termikoaren mehatxu nagusiak giro-tenperaturaren aldaketekin, erradiazioarekin eta haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerekin lotuta egon daitezke.

Giroko tenperatura igotzeak (**eta bero-boladak edo beroaldiak**) kolektoreen errendimendua handitzen du, eta, ondorioz, baita horien ekoizpena ere. **Erradiazioak** ekoizpenari ere eragiten dio, neurri handiagoan edo txikiagoan kolektore motaren arabera (adibidez, hutseko hodiak ez dira hain sentikorak, argi lausoa baliatzen dutelako).

Haizearen eta ekaitzaren muturreko gertaerei dagokienez, baliabideari eragiteaz gain, azpiegiturari ere eragin diezaiokete, bai eta ekoizpenari eta horniduraren segurtasunari ere.

¹¹ TECNALIA eta ORKESTRA enpresek egindako proiektua, Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) lankidetzarekin, eta Klimatek I+B+G laguntzen 2017-2018 deialdiaren esparruan Ihebek emandako finantzaketarekin, klima-aldaketara egokitze I+G, Berrikuntza eta Demostrazio proiektuak egiteko.



Horren harira, instalaziorako aukeratzen den kolektore motaren eta materialaren arabera, instalazioa are sentikorra izango da.

• **Eolikoa (onshore eta offshore instalazioak)**

Teknologia eolikoaren mehatxu nagusiak baliabide eolikoaren eskuragarritasunarekin eta intentsitatearekin, muturreko ekaitzekin eta lur-irristaketekin eta baso-suteekin lotuta egon litezke. Bi instalazio mota horiek (*onshore* eta *offshore*) sentikortasun oso antzekoa dute, baina lur-irristatzeen eta baso-suteen kasuan, *onshore* instalazioei bakarrik eragin ahal izango diete.

Teknologia eolikoaren mehatxu nagusiak **baliabide eolikoaren eskuragarritasunarekin eta intentsitatearekin** lotuta daude. Jarduketaren ikuspuntutik, haizearen abiadurak eta patroien aldaketek eragin handia dute turbinaren errendimenduan, produkzioan eta ekoizpena aurreikusteko gaitasunean. Haizearen eduki energetikoa haizearen abiaduraren kuboarekiko proportzionala da, baina turbinen operazio optimoa erdiko tartetean gertatzen da.

Azpiegituraren osotasunaren ikuspegitik, haizearen muturreko abiadurak kalteberak dira, batez ere haize-boladekiko, norabide-aldaketekiko eta ebakidurakiko, faktore horiek turbinen karga nabarmen areagotu baitezakete eta dorreetan eta gurutzeetan kalteak eragin.

Instalazioa inguruko gertaeren eraginpean dagoen heinean, **lur-irristaketek eta baso-suteek** eragina izan dezakete lurzorua egonkortasunean, azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean.

• **Termikoa (biomasa)**

Zentral termikoetarako mehatxu nagusiak hauek izan daitezke: giro-tenperaturaren aldaketak, ura eskuragarri egotea eta uraren tenperatura, muturreko haize-boladak eta azpiegitura arriskuan jar dezaketen beste fenomeno batzuk, hala nola uholdeak, lurjausiak eta baso-suteak.

Ura eskuragarri egotea erabakigarria izango da baliabiderako (biomasa) zein elektrizitate bihurtzeko prozesurako, eta eragina izan dezake lurrun-ekoizpenean, ur bidezko hozteko prozesuan (batez ere instalazioak zirkuitu irekikoak badira) eta tratamendu-instalazioan. Gainera, ur-eskasiak kutsatzaileen kontzentrazio handiagoa izatea ekar dezake, eta, ondorioz, karga murriztu beharko litzateke, sorgailuen deskargan substantzien kontzentrazioaren baimendutako muga betetzen dela ziurtatzeko.

Uraren eta airearen tenperaturak ere zuzenean baldintzatzen dute hoztearen eta prozesuaren eraginkortasuna:

- Uraren eta airearen tenperatura-aldaketek eragina dute, hurrenez hurren, uraren eta airearen bidezko hoztean, baina modu desberdinean erabilitako hozte-sistema motaren arabera (zirkuitu irekia, erdi-irekia eta itxia).
- Prozesuari dagokionez, gas-turbina giro-tenperaturakiko bereziki sentikorra den elementua da, eta potentziari eta errendimenduari eragiten die, 10 °C-tik aurrera esponentzialki erortzen hasten baita. Gas-zikloaren errendimenduaren beharakada hori ziklo konbinatuaren errendimenduan eragina izaten hasten da giro-tenperatura 25 °C-tik gorakoa denean.

Bestalde, instalazioa arrisku horien eraginpean dagoen neurrian, **uholdeek, lur-irristaketak eta baso-suteek** eragina izan dezakete azpiegituraren segurtasunean eta irisgarritasunean. Horrez gain, uholdeek arazoak eragin ditzakete drainatze-sisteman eta ur-hartuneetan, eta hozteko uraren mantentzeko eta tratatzeko lanen beharrak areagotu ditzakete. Halaber, eta instalazioaren diseinuaren arabera alda badaiteke ere, 140 km/h baino gehiagoko **haize-boladek** kalte handiak eragin diezazkiekete instalazioei eta linea elektrikoaren erortzea eragin dezakete, eta horrek, instalazioaren ohiko funtzionamenduan kalteak ekar ditzake (sortutako elektrizitatearen irteeran).



- **Geotermia**

Geotermian ez da ikusi klima-mehatxuekiko sentikortasun bereziki handirik. Agian, kontuan hartu beharreko faktore gisa, **giro-tenperaturaren (bero-bolada)** eta **uraren tenperaturaren igoera** nabarmendu daiteke, horiek instalazioaren errendimendua hobetu baitezakete beroa sortzeko erabiltzen denean. Horrez gain, muturreko gertaerek (**lur-irristatzeak, uholdeak, etab.**) azpiegitura arriskuan jar dezaketela hartu behar da gogoan.

- **Ozeanikoa (bihurgailu flotatzaileak eta kostaldekoak)**

Atal honetan energia elektrikoa sortzeko olatuak eta mareak aprobetxatzeko teknologiak hartzen dira kontuan, eta itsas zabalean edo kostaldeko dikeetan egon daitezke kokatuta. Azpiegitura mota honetarako mehatxu nagusiak muturreko ekaitzekin eta itsas denboraleekin lotuta egon daitezke.

Denboraleei aurre egiteko moduan diseinatuta egon arren, **muturreko olatuek** arrisku larrian jar ditzakete instalazio ozeanikoak, batez ere lurrean ainguratuta edo eraikita daudenak. Kalteak jasateko arrisku handia dute, besteak beste, ondoko osagai hauek: itsas zabaleko instalazioetan, olatuen energia-bihurgailua, kableak eta itsas ohearekiko konektoreak, amarratzeko edo lotzeko habeak eta flotagailuak, itsaspeko ainguraketak, transformadoreak eta itsaspeko apartamentua eta kostaldera elikatze kablea, eta, kostaldeko instalazioetan, dikea.

Era berean, azpiegitura **urak hartzen** badu ere kalteak eragin daitezke (itsas mailaren igoeraren efektu konbinatua, ekaitz-mareak eta ozeanoko olatuak). Kostaldeko instalazioetan, turbina elementu bereziki kaltebera da, ezin baitu lanik egin urak estaltzen badu.

- **Mini hidraulikoa**

Teknologia mini hidraulikoaren mehatxu nagusiak erabili daitekeen ur-kantitatearekin, uholdeekin, euri-jasekin eta lur-irristaketak eta baso-suteak bezalako fenomenorekin lotuta egon daitezke.

Instalazio mini hidraulikoak bereziki sentikorrak dira **uraren eskuragarritasunarekin**. Ibaietako emariak eta urtegietako ur-mailek (prezipitazioaren, isurketaren eta azaleko uren lurruntzearen urteko edo urtaroko ereduaren aldaketaren eraginez) zuzenean eragiten diete energiaren ekoizpen elektrikoari eta sorkuntzaren kostuei:

- Erabili daitekeen ur-kantitatea gutxitzen bada, urtegietan turbinatzeko gutxieneko ur-maila ez lortzea gerta daiteke, eta bestetik, uraren erabileragatiko "lehia" handitu daiteke (ureztapenatarako, ibaietako emari ekologikoak babesteko, etab.) eta, ondorioz, ekoizpena mugatuko litzateke.
- Ibaietako emaria handitzeak, ordea, ez du nahitaez energia sortzeko potentziala handituko termino errealean. Instalazioaren energia sortzeko gaitasuna instalazioaren biltegitratzeko eta turbinatzeko ahalmenaren arabera da, eta behatutako emarien arabera diseinatu ohi dira. Horrek mugatu egiten du emari handiagoak izanez gero sor daitekeen energia gehigarriaren kantitatea.
- Emari-patroien aldaketek (erabilgarri dagoen ura urtarorekin arabera aldatzea), halaber, zentralaren funtzionamendua askotan maila hoberenera ez iristea ekar dezake.

Uholdeak eta euri-erauntsiek zentralaren jardunari eragingo liokete arrazoi hauengatik nagusiki:

- Ibilgu eta urtegietan sedimentu-kontzentrazioa handitzeagatik, eta, ondorioz, urtegia eta zentralaren osagaiekin (turbina, ur-hartuneak, etab.) mantentzeko lanak egiteko beharagatik.
- Gehieneko emaria aldatzeagatik eta presaren ahalmena gaitzeko arriskua handitzeagatik; kasu horretan isurketak egin beharko lirateke, eta horrek energia sortzeko ahalmen eraginkorra murriztuko luke.

Horrez gain, azpiegiturak eta sarbideak ere kalteak jasan ditzakete, nahiz eta normalen horrelako gertaeretako prestatuta dauden instalazioak izan.

Instalazioa arriskuen eraginpean dagoen heinean, **higadurak eta lur-lerradurek** ibilguetako eta urtegiko sedimentu-metaketa areagotzea ekar dezakete, baita azpiegituran kalteak eragin ere. **Baso-suteek**, bestalde, arriskuan jar dezakete azpiegituraren segurtasuna eta sarbideak.

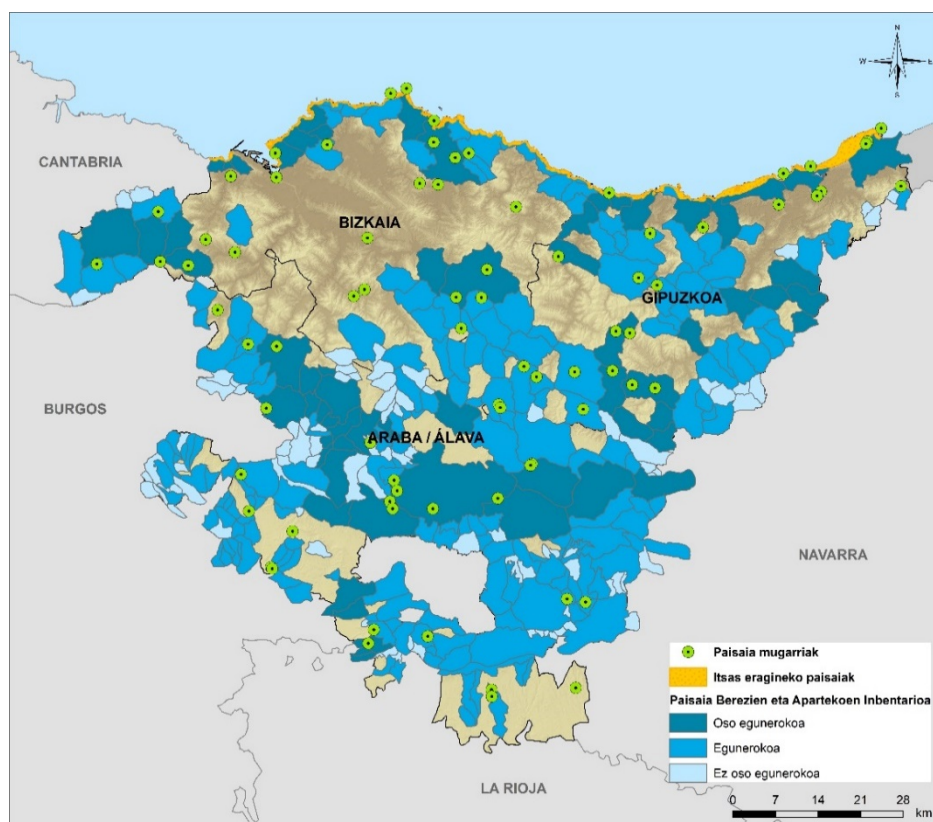
8.2 Bateragarritasuna paisaiaren erabilerarekin

8.2.1 Euskadiko paisaia

Paisaiak eta paisaia estimatzeko edo preziazeko moduak osagai subjektibo sendoa dute, elementu estetikoa baita. Gaur egun, administrazioek eta gizarte-taldeek lurraldeetako paisaiaren balioak sustatu nahi dituzte, eta, hala, olgetarako eta aisialdiko erabilera batzuk estu-estu lotuta daude Euskadiko leku bakoitzeko paisaia-balioekin.

Oro har, ikus daiteke Euskadi osoko paisaian landare-estalkia nagusitzen dela, eta lurraldearen zatirik handienean kolore berde bizia ematen duela, hegoalderantz egin ahala tonu okre edo gorri-horixka bihurtzen dena. Horrez gain, itsasoko eragina nabarmena da paisaian eta lurraldearen eraldaketa-maila handia, hirigintza-, industria- eta garraio-garapenaren ondorioz.

Hala eta guztiz ere, ondoko irudian ikusten denez, azaleraren zati handi bat Euskadiko Paisaia Berezien eta Paisaia Apartekoen Inbentarioan sartuta dago, eta horrek, azken batean, lurraldean paisaia interesgarriak eta kontserbatu beharrekoak daudela berresten du. Era berean, asko dira Euskadin paisaiaren aldetik gune garrantzitsutzat hartutako guneak eta horietako gehienak kultura-ondarearen adierazgarriak dira.



10. irudia. Paisaia Berezien eta Apartekoen Inbentarioa, Itsasoaren eraginpean dauden paisaiak eta Paisaiaren aldetik Euskadiko gune garrantzitsuak.



8.2.2 Orokorra

Arestian aipatu den bezala, balio handiko paisaia horiek hainbat eragilek baliatu dituzte olgetari, turismoari eta aisialdiari lotutako erabilera sustatzeko. Erabilera horiek energia berriztagarrien LPSetik eratorritako azpiegituren garapenak oztopatuko ditu nolabait, batez ere haize-aprobetxamenduaren eta eguzki-aprobetxamendu fotovoltaiakoaren azpiegiturei dagokienez.

Lurzoruko instalazio fotovoltaiakoek garapen horizontal handia dute ikus-espazioaren okupazioari dagokionez, eta garapen bertikal txikia; horrek, neurri handi batean, paisaia-inpaktua murrizten du, instalazioa behatzailearen ikus-lerroaren azpitik baitago. Era berean, EAEko lurralde osoan aprobetxamendu handiena izan dezakeen eremua Arabako Lurralde Historikoa da, erliebe nagusiki laua duena; beraz, instalaziotik aldentzen garen heinean, behatzaileok ezin izango dugu instalazioa ikusi. Alabaina, gogoan hartu behar da azpiegitura horiek azalera handiak okupatzera irits daitezkeela, eta inpaktu esanguratsuak eragin ditzaketela zuhaitzez estalitako paisaia nagusi den eremuetan kokatzen badira, instalazioa ezartzeko eremua aurretik garbitu behar baita. Hala ere, Lurralde Historiko honetan eragina duten LPPetan jasotako azpiegitura berriak sortzeari buruzko gidalerroek eta, aldi berean, Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialean sartutakoek ezartzen dute zuhaitzi autoktonoak bereziki zaindu beharko direla, eta energia mota horren garapenak beti errespetatu beharko ditu agindu horiek, paisaiarekin bateragarria dela bermatuz.

Estalkiko instalazio fotovoltaiakoen kasuan, aprobetxamendua lehendik dagoen egitura antropogeniko baten gainean egiten da (etxebizitza, industria-eraikuntza, etab.), eta egitura horrek, berez, inpaktu bisuala sortzen du ingurunean; beraz, inpaktu hori ez litzateke nabarmenki areagotuko instalazioaren ondorioz. Halaber, eguzki-panelek integratzeko aukera desberdinak dituzte, eta, ondorioz, elementu horiek erraz integratzen eta harmonizatzen dira egitura-mota desberdinetan, paisaia-bateragarritasuna areagotuz.

Zalantzarik gabe, **energia eolikoak** eragin handia izan dezake paisaian; izan ere, haize-sorgailuen eta palen tamainak etengabe handituz joan dira, eta, ondorioz, parke eolikoak distantzia handietatik ikusi ahal dira. Horri gehitu behar zaio lehorreko eolikorako kokaleku egokiak bat datozela ikuspen handiko gune garaiekin. Kasu honetan, paisaiarekiko bateragarritasuna proiektu-fasean landu beharko da, ikusmen-arroen azterketaren, infografien eta paisaia-simulazioen bidez, instalazioak hobeto integra daitezen, bai eta eragindako tokiko biztanleei inkestak eginez ere.

Bestalde, itsasoan haize-sorgailuak jartzeak abantaila handiak ditu sistemen eraginkortasunaren eta baliabidearen aprobetxamenduaren ikuspegitik, kostaldetik gertu dauden eremuetan haizeak jarraituagoak eta aurreikusteko modukoak baitira. Hala ere, orain arte gehien ezarri den teknologia (hondoan pilotatutako sistemak) ez du uzten aerosorgailurik instalatzen 30-40 metrotik gorako sakonera duten zonetan, non sistema ainguratu daitekeen. Horren ondorioz, euskal itsasertzeko batimetria kontuan hartuta, pilotatzen diren offshore haize-sorgailuak kostaldetik metro gutxira instalatu beharko lirateke, eta horrek paisaian eragin handia izango luke; izan ere, inguruan garaiera handiko ikusizko elementu bat sartuko litzateke, eta ikusleek ondo ikusi ahal izango lukete elementu hori itsasertzeko zenbait tokitatik. Hala eta guztiz ere, azken urteotan *offshore* teknologian elementu flotatzaileak garatzen hasi dira, haize-sorgailuak kostaldetik kilometro batzuetara kokatu ahal izateko, eta horrela paisaian hobeto integratu ahal dira, ikusleek ez ikusteko moduan. Teknologia flotatzaile horietako batzuk BiMEP-en entseatuko dira laster.

Biomasari dagokionez, aprobetxamendu termiko hedatuena autokontsumoaren mailan egiten da hainbat sektore sozioekonomikotan (bizitegiak, zerbitzuak, industria eta administrazioak). Biomasa erretzeko erabiltzen diren galdarak, oro har, eraikinen barruan instalatu ohi dira; beraz, horrek eragin dezakeen inpaktua paisaian ez da oso esanguratsua, eta paisaiarekiko bateragarritasuna handia da.

Hala ere, biomasari lotutako beste kontsumo-modalitate batzuk ere badaude, paisaian eragin handiagoa izango dutenak; zehazki, biomasa eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarrietan (aurreikusi ezin direnak) eta *District heating and cooling* (DH) deritzona.



Biomasa erabilita eskala handiko energiaren ekoizpenak berekin dakar, ezinbestean, elektrizitatea sortzeko plantak eraikitzea, eta horietan neurri handiko tximinia bat integratzen da, errekontza-gasak kanporatzeko. Tximinia horrek eragin handia du ingurunean, bere dimentsioak eta bertikaltasun-baldintzak direla eta. Alabaina, proiektu zehatza idazteko fasean, paisaiaren eskakizunak hartuko dira kontuan, bai eta hura integratzeko neurri egokiak ere (ingurunearekin bat datozen materialak hautatzea, diseinua eta kokapena).

Era berean, hornitzen dituen etxebizitzaren eta zerbitzuen kopurua kontuan hartu gabe, District Heating and cooling instalazioak neurri handikoak izan ohi dira, eta instalazio horrek kokatuta dagoen paisaiaren estetika alda dezake, bereziki biomasari lotutako DH instalazioetan, ke-irteerako tximinia dagoelako. Hala ere, horrelako egiturek eragindako inpaktua, hautatutako kokapenaren arabera izango da batez ere, eta ia ezdeusa izan daiteke gehienetan hiri-inguruetan instalatzea aurreikusten baita. Halaber, DH instalazioari lotutako hodi-sistema osoa lurpean egiten da, eta, beraz, inpaktua murriztu egingo da paisaian. Horregatik, instalazio horiek (eskala handiko biomasako galdarekin batera) hiri-inguruko zona antropizatueta kokatzea lehenetsiko da, eta, horrela, horiek natura-ingurunean duten inpaktua murriztuko da. Horrekin batera, proiektu-fasean bertan paisaiaren azterketak eta babes-neurri egokiak sartuko dira.

Bestalde, biomasa energia-iturri alternatibo gisa erabiltzeak hainbat eragin ditu paisaian, energia ekoizteko baliabidea lortzearen aldetik. Tradizioz aprobetxamendu hori basozaintza eta nekazaritzako aprobetxamenduan sortutako soberakinen erabileran oinarritu da, eta soberakin horiek ia ez dute paisaian inpaktu gehigarriarik sortzen. Sektorearen hedapenarekin, ordea, baliabide-premia handitu egiten da, eta, ondorioz, aprobetxamenduko baso-masek eta biomasara bideratutako laboreek okupatutako azalera handitu egin behar da, eta paisaian eragina izan dezakete haien kudeaketa modu jasangarrian egiten ez bada. Horrela bada, Euskadiko Nekazaritza eta Basozaintzako Lurralde Plan Sektorialak aztertu beharko du baso-baliabiadearen eskari berri hori, eta behar diren antolamendu-arauak ezarri beharko ditu aprobetxamendu jasangarria izan dadin (espezie autoktonoak erabiltzea, hazitegien erreserban oinarritutako baso-aprobetxamendurako eta antolamendurako metodologiak hartzea, eta elkarren segidako bakantze edo mehazketa uniformeak egitea zerrenden edo zuhaitzien bidez, arraseko mozketen orde, etab.). Jarraibide horiek Energia Berriztagarrien LPS honetatik eratorritako energia ekoizteko biomasa-kontsumo guztiek txertatu beharko dituzte.

Hala ere, garrantzitsua da aipatzea biomasaren garapenak ekonomia zirkularraren ildo orokorrak betetzen dituela, baso-jarduerak sortutako hondakina balorizatzen baitu (papergintza, zurgintza, etab.), hala nola inausketa, bakantze-ebaketa eta abarren hondarrak, oro har menditik ateratzen ez direnak eta bertan pilatzen direnak bigarren mailako erabilerarik gabe eta inolako kontrolik gabe, eta energia-baliabide berriztagarri bihurtzen dira biomasaren garapenari esker. Edonola ere, arestian aipatu dugunez, Nekazaritza eta Abeltzaintzako LPSak zehaztu beharko du baso/landaketaren kudeaketa jasangarri egokia, besteak beste, hildako egur-gordailuak sortuz intsektuen onurarako eta sortutako soberakina biomasa gisa erabiltzea ahalbidetuz, betiere nekazaritza eta basozaintzako xedeetarako erabiltzen ez bada, mendia garbitzeko.

Biomasa edo estalkiko eguzki-panelek bezala, **geotermiaren** bidezko aprobetxamendu termikoak eragin txikia du paisaian, batez ere energia geotermikoa lortzeko metodologia lur azpiko zundaketetan oinarritzen delako. Hala, instalazioaren zatirik handiena azaleraren azpian dago, eta gela tekniko bat baino ez da jarri behar gainazalean. Gela hori eraikinaren barruan jarri ohi da, eta, beraz, paisaiarekin modu oso egokian bateragarria dela esan daiteke.

Bestalde, energia **ozeanikoak**, zehazki energia undimotrizak, potentzial handiena baitu Euskal Autonomia Erkidegoan, olatuekiko esposizioaren ikuspuntutik, morru edo kai-mutur egokienak behar ditu baliabidea aprobetxatzeko, eta bertan kokatzen du elektrizitatea sortzeko azpiegitura. Garapen- eta hobekuntza-bidean dagoen energia denez, une oro ia baztertu egin da kai-mutur berriak eraikitzea, eta, beraz, aprobetxamendu hori, gehienbat, lehendik eraikita dagoen azpiegituran egingo litzateke, paisaia-bateragarritasuna bermatuz.

Azkenik, aipatu behar da energia **mini hidraulikoak** eragindako ibai-zatien estetika nabarmen aldatzea dakarrela. Hala ere, ibai-ekosistemetan eragiten dituzten inpaktuen ondorioz mota horretako azpiegitura berririk ez eraikitzearen aldeko ingurumen-erregulazioak eta -planak



kontuan hartuta, lehendik dauden zentralak berrindartzea baino ez litzateke baloratuko, instalazio berriak eraikitzea baztertuz; beraz, paisaiaren gaineko inpaktua ez litzateke nabarmen handituko egungo egoerarekin alderatuta, paisaiarekiko bateragarritasuna areagotuz.

Amaitzeko, azpimarratu behar da, nolanahi ere, Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako energia-sorkuntzako azpiegitiren eta paisaiaren arteko bateragarritasuna zehatz-mehatz ebaluatuko dela proiektu-mailan, ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozedura egokietan, eta fase honi ebaluazio estrategikoa egitea dagokiola.

8.2.3 Paisaiaren kudeaketa eta antolamendua Euskadin

Ildo horretan, adierazi behar da Euskadiko paisaiaren kudeaketa *Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzearen gaineko ekainaren 3ko 90/2014 Dekretuaren* bidez arautzen dela. Dekretu horrek zenbait tresna ezartzen ditu euskal lurraldean paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeko:

- Paisaiaren katalogoak.
- Paisaiaren zehaztapenak.
- Paisaiaren ekintza-planak.
- Paisaian integratzeko azterlanak.
- Sentsibilizazioa, trebakuntza, ikerkuntza eta laguntza jorratzeko neurriak.

Oro har, esan daiteke Energia Berriztagarrien LPSaren garapenak (energia eolikoak bereziki) zenbait interferentzia/gatazka sortuko dituela dekretu honetan planteatutako helburu batzuekin, hala nola paisaien balioak kontserbatzearekin, landa-eremuko paisaiak mantentzearekin, hobetzearekin eta leheneratzearekin. Nahiz eta dekretuan bertan aurreikusita dagoen lurraldearen gaineko esku-hartzeak paisaian egokiro integratzea, batez ere azpiegiturei eta jarduera ekonomikoko eremuei dagozkienak (2.e artikulua), eta hori koherentea da Energia Berriztagarrien LPS honen garapenarekin.

Paisaia kudeatzeko eta antolatzeko tresnei dagokienez, azpimarratu behar da Paisaiaren Katalogoek paisaiaren zehaztapenatarako oinarritzko dokumentua osatzen duten paisaia-unitateak identifikatzen dituztela, gerora Lurralde Plan Partzialetan (LPP) sartzen direnak ezarritako prozedura baten bidez. Horren harira, esan behar da gaur egun Euskadiko lurralde osoko hiru eremu funtzionalek baino ez dituztela Paisaiaren Zehaztapenak beren LPPen barruan. Honako hauek dira:

- Guardiako Eremu Funtzionala (Arabako Errioxa), *irailaren 18ko 134/2018 Dekretuaren bidez, Guardiako (Arabako Errioxa) eremu funtzionalaren lurralde-plan partzialaren bigarren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa, behin betiko onartzen duena.
- Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionala (Enkarterri), zeinak, *irailaren 18ko 133/2018 Dekretuaren bidez, behin betiko onartzen baitu Balmaseda-Zallako (Enkarterri) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa.
- Zarautz Azpeitiko Eremu Funtzionala (Urola Kosta) delakoaren Eremu Funtzionalak *irailaren 18ko 132/2018 Dekretuaren bidez sartzen ditu zehaztapen horiek. Dekretu horren bidez, behin betiko onartu zen Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta) Eremu Funtzionalaren Lurralde Plan Partzialaren bigarren aldaketa*, paisaiaren zehaztapenei buruzkoa.

Energia Berriztagarrien LPSa zehaztapen horietako bakoitzarekin bateragarria ote den aztertutko da energia berriztagarri mota bakoitzerako, ondorengo ataletan.

Bestalde, paisaiaren ekintza-planak paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeko esku-hartzeetarako bitartekoak dira, eta paisaiaren katalogoetan identifikatuta eta paisaiaren zehaztapenetan jasota dauden eta paisaiaren aldetik interes berezia duten eremuetarako dira, beste eremu batzuetan lantzeko aukera baztertu gabe. Era berean, ondorengo ataletan, Ekintza Plan horiekiko koherentziaren balorazioa egingo da energia berriztagarri mota bakoitzerako.



8.2.3.1 Paisaiaren zehaztapenen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

Zehaztapen horiek, azken batean, zenbait irizpide edo gidalerro ezartzen dituzte eremu funtzional bakoitzeko paisaiaren kontserbazioa bermatzeko, bereziki paisaia-inpaktuekiko sentikorrak diren zonetan, hala nola ibai-tarteetan, interes geomorfologikoko zonetan, mendi-gailurretan eta abarretan.

Jarraian, paisaiaren zehaztapen horiek aztertuko dira, lurralde horietan energia berriztagarriak garatzearekin bateragarriak diren egiaztatzeko.

Hala ere, jarraian ikusiko dugun moduan, paisaiaren zehaztapenetan aurkeztutako gidalerroak eta helburuak proiektu zehatz bakoitzaren diseinu- eta idazketa-fasean aplikatuko dira, eta ez eskuartean lantzen ari garen maila estrategikoan.

Era berean, azpimarratu behar da ez dela aurkitu Energia Berriztagarrien LPSean sartu beharreko berariazko debekurik; beraz, esan daiteke LPS bera guztiz bateragarria dela aztertutako zehaztapenekin.

EREMU FUNTZIONALA	ZEHAZTAPENAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
Guardiako Eremu Funtzionala (Arabako Errioxa)	• <u>Ingurune fisikoaren eta erabileren arteko koherentziari eta sinergieiei buruzko zehaztapenak.</u> • <u>Azpiegitura berriei eta paisaian eragin handia duten beste elementu batzuei buruzko zehaztapenak.</u> • <u>Baliabide hidrikoari eta erreka eta erriberen kudeaketari buruzko zehaztapenak.</u>	Planteatutako irizpide eta gomendio guztiak <u>proiektu-fasean</u> gauzatu beharko dira, energia-ekoizpen berriztagarriko azpiegituren integrazioa behar bezala diseinatzuz eta aztertuz, batez ere energia eolikoari buruzkoak, garapen bertikal handia duelako eta paisaian inpaktuak sortzeko aukera handia duelako. Gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazio fasean betetzen direla bermatu beharko da.
Balmaseda-Zallako Eremu Funtzionala (Enkarterri)	• <u>Lurraldea egituratzen duten eta paisaia konfiguratzen duten multzo geomorfologikoak babesteko zehaztapenak.</u> • <u>Ibai-paisaiak leheneratzeko eta kontserbatzeko zehaztapenak, lurraldearen ardatz natural gisa.</u>	Instalazio eolikoek hondo eszenikoen gailur-lerroak desitxuratzearen ondorioz eragindako alterazio geomorfologikoak saihestu beharko dira, bai eta elementu geomorfologiko mota horiek ikusteko oztopo diren azpiegitura mota guztiak ere. Halaber, energia mini hidraulikoari dagokionez, ibai-zatietan kokatutako obra publikoek dagozkien paisaia-integratioko neurriak izan beharko dituzte. Hala ere, intereseko eremu geomorfologikoetan gerta daitezkeen aldaketa horiek eta zentral mini hidraulikoak ibai-tarteetan integratzeko neurriak proiektu zehatza idazteko fasean baloratu beharko dira, eta ez fase estrategikoan, eta gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazio fasean betetzen direla bermatu beharko da.
Zarautz Azpeitiako Eremu Funtzionala (Urola Kosta)	• <u>Nekazaritzari lotutako paisaiei buruzko zehaztapenak.</u> • <u>Hondo eszenikoei buruzko zehaztapenak.</u>	Alde batetik, pinuen, eukaliptoen edo beste espezie batzuen monolaborantzako baso-ustiategiak mugatzeko aukera aztertzea planteatzen da, eta, horretarako, zenbait eremutan espezie autoktonoak erabiltzeko betebeharra ezartzen da. Horrek biomasaren garapenari eragin diezaioke, zehazki, energia mota hori sortzeko baliabideari. Hala ere, irizpide horiek proiektu zehatz bakoitza idazteko ondorengo faseetan hartu beharko dira, eta bermatu beharko da gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE fasean betetzen direla.

77. taula. Euskadiko 3 Eremu Funtzionaletako paisaiaren zehaztapenak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.



8.2.3.2 Paisaiaren ekintza-planen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduan paisaia babestu, kudeatu eta antolatzeari buruzko ekainaren 3ko 90/2014 Dekretuaren 6. artikuluan zehazten den bezala, Paisaiaren Ekintza Planak (PEP) dira, paisaiaren katalogoetan eta paisaiaren zehaztapenetan oinarrituta, paisaia antolatzeko, kudeatzeko eta babesteko jardueren esparruan gauzatu beharreko ekintzak zehazten dituzten kudeaketa-tresnak.

2014. urteaz geroztik, Paisaiaren ekintza-planak eratzeke diru-laguntzak emateko deialdiak egin dira Euskal Autonomia Erkidegoko udaletan, bai eta arabar udalerrietako kontzejuetan ere. Diru-laguntza lerro horren helburua hau da: paisaiaren arloko ekintza-planen idazketa sustatzea, aipatutako 90/2014 Dekretuak definitzen duenez, paisaia babesteko, kudeatzeko eta antolatzeko ekintzak zehazteko aukera emango duten tresna gisa, zenbait jarduketa-programaren bitartez.

Gaur egun, Euskadiko udalerri askok jaso dituzte diru-laguntza horiek 2014tik, bakoitzari dagokion paisaiaren ekintza-plana egiteko. Hona hemen udalerri horiek:

DIRU-LAGUNTZAREN URTEA	UDALA	PROIEKTUAREN IZENBURUA	EGOERA
2019	Santurtzi	Santurtziko itsas zerrendako PEP	-
	Tolosa	Tolosako Oria ibaiaren ertzean kokatutako Santa Lutzia Papelera Guadalupe eremua berroneratzeko PEP	-
	Zestoa	Zestoako Zementu Industriako PEP	-
	Nabarniz	Nabarnizi eta haren gailurrei buruzko PEP: paisaiaren gaineko ikusizko helmena	Idazketan-aurkeztua
	Sopuerta	Sopuertako burdinaren PEP	Idazketan
	Zeberio	Zeberioko PEP	-
2018	Urniet	Urnietako hiri eta industria trazaduraren barruan Trankax Erreka leheneratzeko paisaiaren ekintza plana	Esleitua
	Lapuebla de Labarca	Lapuebla de Labarcako paisaiaren ekintza-plana	Idazketan
	Mañaria	Harria eta paisaia ekintza-planaren proiektua Mañarian (Bizkaia)	Idatzia
	Ea	Eako lurraldean paisaiaren ekintza-plana egiteko dirulaguntzaren eskaera (Bizkaia)	-
	Valdegovía/Gaubea	Gaubeako paisaiaren ekintza-plana idazteko proiektua	-
2017	Pasaia	Poblado-Salinas eta Andonaegi hiri-eremuen PEP	Idatzia
	Zamudio	Zamudioko PEP	Idatzia
	Basauri	Basconiako Paisaia Kultural Industrialaren ekintza plana	Idatzia
	Labastida	«Toloñoko ateak», hiri-landa trantsizioa Bastida eta Peñacerrada-Urizaharra PEP	Idatzia
	Galdames	Galdamesko mendiak PEP	Idatzia
	Leioa	Lamiakoko Dartsenaren ingurunearen paisaiaren ekintza-plana, Leioan	Idatzia
	Oñati	Araotzeko eta Arantzazuko bailarako paisaiaren ekintza-plana, Oñatin	Idatzia
	Kanpezu	Santikurutze Kanpezuko kontzejuaren herrigunea eta industria-ingurunea berreskuratzeko paisaiaren ekintza-plana	Idatzia
	Arrigorriaga	Arrigorriagako hegoaldeko industria ardatzaren PEP	Idatzia



DIRU-LAGUNTZAREN URTEA	UDALA	PROIEKTUAREN IZENBURUA	EGOERA
	Bermeo	Bermeoko itsasertzeko Tonpoiaren eremuaren PEP	Idatzia
	Karrantza	Erreka nagusiari lotutako PEP, Karrantza Haraneko herriguneak lotzeko ardatz gisa hartuta	Idatzia
2016	Ugao-Miraballes	Ibai-paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Balmaseda	Gazteluaren muinoko PEP kulturala	Idatzia
	Oiartzun	Karrikako haraneko PEP	Idatzia
	Vitoria-Gasteiz	Jundizko industriagunearen inguruko PEP	Idatzia
	Abanto y Ciervana-Abanto Zierbena	Gerente Putzuko meatze-paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Arratzua-Ubarrundia	Langara Ganboako PEP	Idatzia
	Zierbena	Kostaldeko eta mendi gailurretako paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Samaniego	Matarredoko antzinako upategiak (PEP)	Idatzia
	Gatika	Butroi ibaiaren ibarreko PEP	Idatzia
	Durango	Sare Berdeko PEP	Idatzia
	Zegama	Aizkorriko atariko PEP	Idatzia
	Deba	Deba ibaiko eta ibaiertzeko PEP	Idatzia
	Itsasondo	Arbelaren PEP: Malkorra-Izarre	Idatzia
2015	Usurbil	Oria ibaiko PEP	Idatzia
	Donostia	Lauhaizetako PEP	Idatzia
	Astigarraga	"Santiagomendi-Landarbaso" korridorearen paisaiarako ekintza-plana (PEP)	Idatzia
	Iruña Oka	Zadorra ibaiaren inguruko paisaiaren PEP, Iruña Okatik igarotzen den gunean	Idatzia
	Gernika-Lumo	Oka ibaiaren inguruneke PEP	Idatzia
	Zaratamo	Arkotxa auzoaren industria-inguruaren PEP	Idatzia
	Lekeitio	Lekeitio ipar-kostaldeko PEP	Idatzia
	Ezkio-Itsaso	Santa Lucia-Alegia haraneko PEP	Idatzia
	Getxo	Arrigunagatik Punta Begoñara arteko Getxoko Itsas fatxadari buruzko PEP	Idatzia
	Zalla	Cadaguako Errege-bideko PEP, La Mella auzotik Mimetizera	Idatzia
	Atauri	Atauriko asfalto-meategietako PEP	-
	Ortuella	Ortuellako paisaiaren ekintza-plana Leioan (PEP)	Idatzia
2014	Barrika	Muriola-Barrikabaso-Barrikako San Telmo kostaldeko sektorearen PEP	Idatzia
	Erreterria	Oiartzun ibaiaren inguruneke PEP	Idatzia
	Erriberagoitia	Erriberagoitiko udalaren PEP	Idatzia
	Valle de Trápaga-Trapagaran	Meatzaritza, altzairu, trenbide eta gerrako PEP	Idatzia
	Zambrana	Portillako PEP	Idatzia
	Amorebieta-Etxano	Ibaizabal ibaiko ibarretako PEP	Idatzia
	Asparrena	Ajuria eta Urigoitia lantegiaren PEP	Idatzia
	Getaria	Getariako udalerriko kostaldeko zerrendaren PEP	Idatzia
	Muskiz	Kostaldeko meatzaritzako PEP	Idatzia
	Zerain	Zeraingo PEP	-
	Amurrio	Amurrioko PEP	Idatzia
	Mutiloa	Peatza-Troiko PEP	Idatzia

-: Informaziorik gabe.

78. taula. Euskadiko hainbat udalerritako PEPen izapidetze-egoera.

Euskadi osatzen duten 251 udalerritatik 59k soilik jaso dute Eusko Jaurlaritzak PEP planak egiteko emandako diru-laguntza. Taulan ikusten den bezala, plan horietatik 47 idatzita daude, eta gainerakoak idazten ari dira, esleituta daude edo ez da aurkitu haien garapen-egoerari buruzko informaziorik.

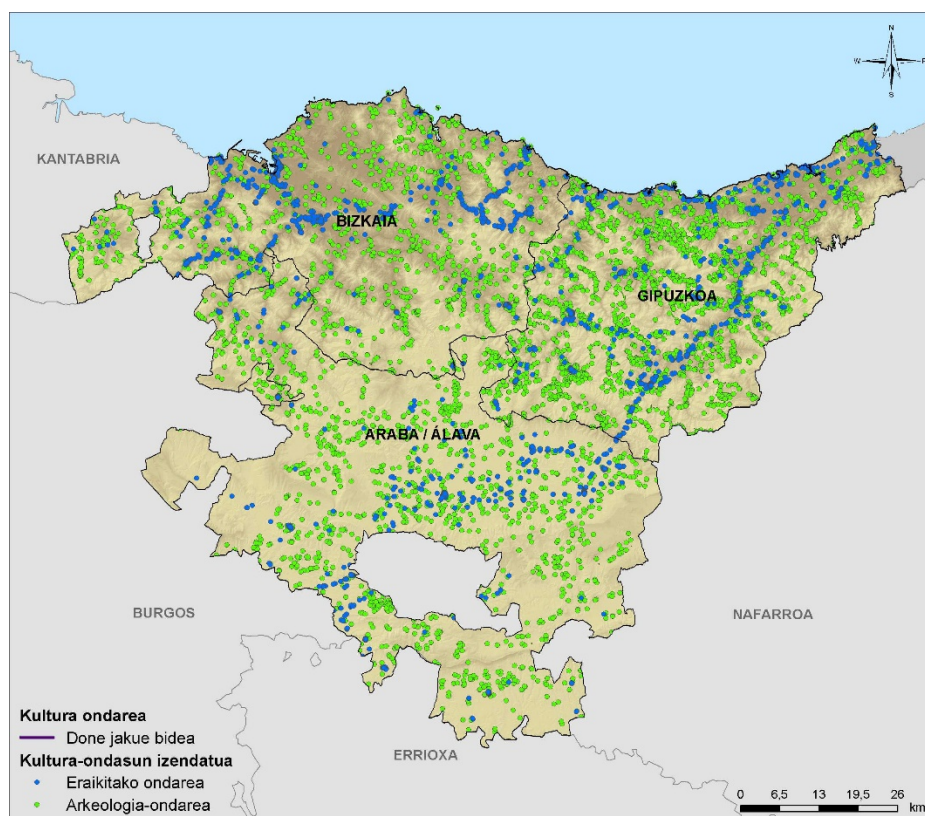
Lehen ere aipatu denez, PEP plan hauetan goragoko plangintza-tresnetan ezarritako jarduketa-ildoak jasotzen dira, hala nola Paisaiaren Katalogoak eta Paisaiaren Zehaztapenak. Zehaztapenek berek ez dutenez muga espresurik ezartzen, baizik eta eremu funtzional horretan energia berriztagarriak aprobetxatzeko gomendioak ematen dituztenez, horien ondoriozko PEP planek ere bateragarriak izango dira energia mota horien garapenarekin.

Era berean, gogoan hartu behar da paisaiaren ekintza-planetan ezarritako gidalerroak kontuan hartu beharko direla energia berriztagarriak aprobetxatzeko proiektu zehatz bakoitza diseinatzeko eta idazteko fasean, eta, hala badagokio, gomendio horiek proiektu berriztagarri bakoitzaren IIE fasean betetzen direla bermatu beharko dela.

8.3 Bateragarritasuna Kultura Ondarearekin

8.3.1 Euskadiko Kultura Ondarea

Euskadiko kultura-ondareari dagozkion elementu ugari daude, lurraldearen ibilbide historikoa dela eta. Gaur egun, Ondarea (Euskal Kultura Ondarearen Informazio Sistema) delakoaren datuen arabera, Euskadik eraikitako ondareari dagozkion inbentariatutako 239 elementu dauzka, ondare arkeologikoaren inbentariatutako 172 elementu eta ondare higigarriari dagozkion izendatutako 71 elementu. Dena den, asko dira gaur egun inbentario ofizialean sartu gabeko kalifikazio-egoeran dauden elementuak.



11. irudia. Euskadiko ondare arkitektoniko eta arkeologiko inbentariatua.



Aipatu behar da Euskadin Gizateriaren Ondare bezala izendatutako bost leku daudela: Bizkaiko Zubi esekia, Altxerri, Ekain eta Santimamiñeko haitzuloak eta Urdaibaiko estuarioa, UNESCOk 1984an Biosferaren Erreserba izendatu zuena (azken elementu hori, ingurumen-ezaugarriengatik, natura-guneen atalean aztertuko da). Horrez gain, gaur egun, Gizateriaren Ondare bezala hautatua izateko prozesuan dagoen beste toki bat dago: Añanako Gatz Harana.

8.3.2 Orokorra

Oro har, esan daiteke Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako azpiegituren garapena eta Kultura Ondarea bateragarriak izatea, funtsean lokalizazio edo kokapen kontua dela. Horrela bada, azpiegiturak garatzeko kokalekuak hautatzean saihestu egin behar dira kultura babesteko arauak azpiegitura berriak garatzea eragozten duten eremu guztiak.

Kultura Ondareko elementuei eragin diezaieketen energia berriztagarrien mota energia geotermikoa litzateke nagusiki, lur azpian zundaketak egin behar baitira, lurpeko balizko aztarnategi arkeologikoei eragin diezaieketenak. Horrekin batera, kontuan hartu behar dira baita instalazio eolikoak, instalazio horiek ustiatzeko egin behar den bide-sarea dela eta, bai eta lurrean dauden instalazio fotovoltaiakoak ere, lurrazalean azalera handiagoa hartzen dutelako. Horrela, azpiegiturak instalatzen diren bitartean gatazkak sor daitezke zuzeneko eraginengatik edo kaltetutako ondare-elementu batzuen ingurune hurbilaren aldaketa estetikoaren ondorioz eragindako zeharkako ondorioengatik.

Hala eta guztiz ere, horrelako proiektu bat gauzatzeak kultura-ondarean eragin ditzakeen ondorioen balorazioa proiektu-mailan aztertu beharko da hura idazten den bitartean; hain zuzen ere instalazio nagusiak eta bigarren mailakoak (bide-sarea, garraio elektrikoaren sarea, etab.) behar bezala kokatuta eta diseinatuta daudenean. Edonola ere, alde zuzeneko beharrezkoak diren prospekzio arkeologikoak egin beharko dira, eta administrazio eskudunak inbentariatuak ondare-elementuei edo ustezko arkeologia-eremuei dagokienez ezartzen dituen murrizketa guztiak sartu beharko dira. Egiteko horiek proiektu bakoitzaren garapenari eragiten dioten Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioaren prozeduren barruan sartuko dira (*Euskal Kultura Ondareari buruzko maiatzaren 9ko 6/2019 Legea*).

Ildo horretan, esan behar da Euskadiko kultura-ondareari dagozkion inbentarioan jasotako elementuek erregulazio jakin batzuk dituztela leku horietan baimendutako erabilera eta jardueri dagokienez, bai eta haien kontserbazio egokia bermatzeko planak edo estrategiak ere.

Bestalde, Euskadin 2019-2022 Kultura Plana garatu da. Plan horren helburu nagusia kultura-politiken ildo nagusiak zehaztea da, estrategia nagusiak aurkezteaz gain, horietako bakoitzean konpromisoak, ildo estrategikoak, ekimenak eta ekintzak proposatuz.

8.3.3 Kultura Ondarearen eta energia berriztagarrien garapenaren arteko bateragarritasuna

- **Euskal Kultura Ondarearen 6/2019 Legea**

Euskal Kultura Ondareari buruzko maiatzaren 9ko 6/2019 Legeak, kultura-ondareari dagozkion elementuen inguruan garatu beharreko erabileren eta jardueren araubideari dagokionez, mota horretako elementuak babestera bideratutako ildo orokor bat aurkezten du, horiek etorkizuneko belaunaldientzat kontserbatzea lehenetsiz eta horien gaineko aldaketak saihestuz, erabilera-aldaketei dagokienez, kontserbatzeko betebeharrari buruzko 29. artikuluan adierazten den bezala:

1. – *Euskal Kultura Ondarearen EAEko Erregistroan eta Oinarrizko Babesa duten Kultura Ondasunen EAEko Erregistroan inskribatutako kultura-ondasunen jabeak, edukitzaileak edo ondasunen gaineko eskubide errealeen titularrak behartuta daude hirigintzaren eta kultura-ondarearen alorrean indarrean dagoen legediak ezarritakoa betez ondasun horiek behar bezala*



kontserbatzera, zaintzera, babestera eta erabiltzera, ondasunen osotasuna bermatzeko eta galdu, suntsitu edo hondatu ez daitezen.

Era berean, elementu horietan eragina duten antolamendu-tresnek ondare-elementuak kontserbatzeko helburu hauek errespetatu beharko dituzte:

47. artikulua. – Hirigintza-, lurralde- eta ingurumen-ordenamendua kultura-babesari egokitzea.

1. – Lurralde- edo hirigintza-antolamenduko tresnek, bai eta euskal kultura-ondarea osatzen duten ondasunetan eragiten duten sektore-plan edo -programek ere, kultura-ondasunei eta ustezko eremu arkeologikoei ematen zaien babesarekin bateragarria izango den antolamendua ezarriko dute.

Azkenik, berariaz debekatzen da kultura-ondasunen gainean kutsadura bisual edo akustikoren bat sor dezaketen elementuak instalatzea, hala nola, energia-aprobetxamendu berriztagarriko egiturak. Elementu horiek, ingurunearekin bat ez datozen elementu desberdinak direnez, inpaktu handikoak dira ingurune horietan, beren ezaugarriengatik, tamainagatik, erabilitako materialengatik eta abarregatik.

50. artikulua. – Kultura-ondasunen balioei ikusizko kutsadura edo kutsadura akustikoa eragiten dieten elementuen instalazioak debekatzea.

1. – Lege honen ondorioetarako, ikusizko kutsadura da babestutako kultura-ondasun baten gainean pertzepzio inbasiboa sortzen duen edozein interferentzia, baldin eta pertzepzio horrek ondasuna behatzea eragozteaz, zailtzeaz edo desitxuratzeaz gain, haren testuinguru-balioak degradatzen baditu.

Aurreko ataletik ondorioztatzen den bezala, Euskadiko kultura-intereseko ondasunekiko bateragarritasuna bermatzen da, Energia Berriztagarrien LPSean, zonakatzearen barruan, energia-aprobetxamendu berriztagarriko baztertutako zonatzat hartzen baitira (ikus 6.2.1.4. atala); izan ere, uste da erabilera mota horiek bateraezinak izango liratekeela kultura-ondarearen estetika eta balioak kontserbatzearekin (bai arkeologiakoak bai eraikitakoak), eta, beraz, euskal kultura-ondarearen legean ezarritakoa beteko litzateke, lege horrekin bateragarria dela bermatuz.

Horrek ez du eragozten Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako proiektu bakoitza izapidetzean egin beharreko azterlan eta prospekzio arkeologikoak, ez eta kultura-ondarearen kontserbazioa bermatzeko espediente bakoitzean ezartzen diren baldintzak ere.

• **Kultura Plana 2019-2022**

2019-2022 aldirako Kultura Plana Euskadiko arte-jarduera indartzeko eta nazioartekotzeko onartu zen, eta hiru azpisistematari banatzen ditu planteatutako kultura-politikak:

- Sorkuntza eta Ekoizpena.
- Kultur eskaintza.
- Memoria bizia.

Plan horretan konpromiso gisa hartzen da euskal kulturaren memoria zabaltzea eta biziberritzea, 5 ekimenen bidez, besteak beste:

- Euskal Kultura Ondarearekin lotutako araudia eguneratzea. Aurreko paragrafoan aztertutako kultura-ondarearen lege berria aplikatuko da, Euskadiko Dokumentu Ondareari eta Artxibo Sistemari buruzko Legea Gobernu Kontseiluan onartu eta aplikatzea, eta Eusko Legebiltzarrean adostuko da eta 2007ko Liburutegien Legea garatuko da.
- Euskal ondarearen babeserako politikak eguneratzea, alor berrietara zabalduz. Ondare higiezinaren babesa zainduko da, lege berriaren babes-neurriak egokituz eta hura babesteko barne-protokoloen adostasuna lortuz, bai eta lurraldean garrantzi handia duen industria-ondarearen babesa ere, hura babesteko plan baten bidez.

Horrenbestez, Energia Berriztagarrien Lurraldearen Arloko Plana 2019-2022 aldirako Kultura Planarekin bateragarria dela bermatze aldera, plan hori idazterakoan kultura-ondarearen arloko



araudia eguneratu beharko da, bai eta babes-plan berriak egin ere. Horren harira, esan behar da aurreko atalean justifikatzen dela bateragarria dela Euskadiko Kultura Ondarearen kontserbazioa arautzen duen egungo araudiarekin (*maiatzaren 9ko 6/2019 Legearekin*, alegia).

Horrez gain, aurreko atalean aipatu den bezala, Energia Berriztagarrien LPSean energia berriztagarrien garapenean ondare-elementuak baztertzeak bermatzen du plangintzaren bateragarritasuna horien kontserbazioarekin, bai eta lotutako erregulazio-tresnekin ere (araudia eta plan estrategikoak).

8.4 Bateragarritasuna garapen sozioekonomikoarekin

8.4.1 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa

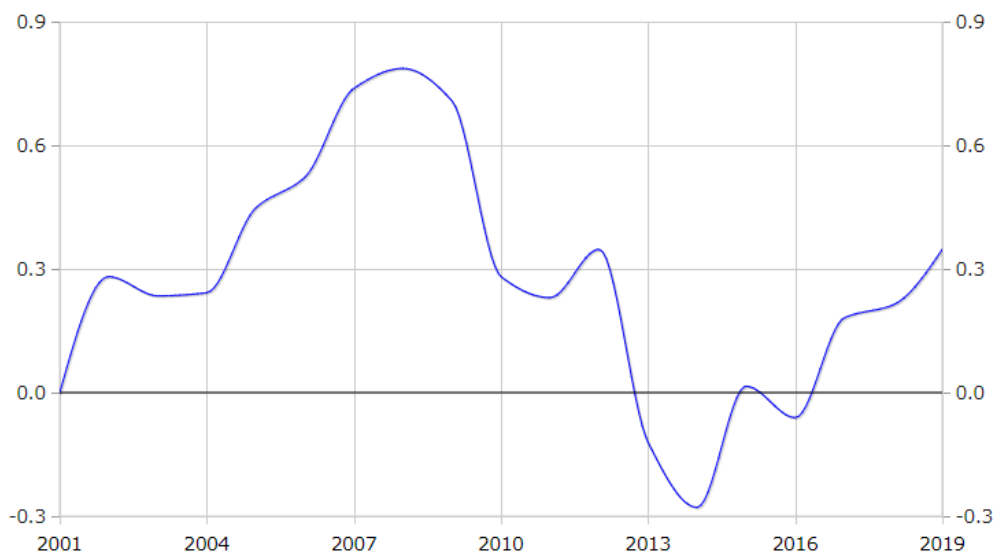
Euskadiko jarduera ekonomikoa Estatu osoko dinamikoenetako bat da, eta industria-sare handiena duen eskualdeetako bat da. Hala ere, oraindik ere zenbait baliabideren kanpo-mendekotasun handia du, hala nola energiarena. Egoera hori arindu nahi da Energia Berriztagarrien LPS honen garapenaren bidez.

Ondoren, Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialaren garapenarekin zerikusia izan dezaketen Euskadiko ingurune sozioekonomikoa osatzen duten alderdi batzuk deskribatzen dira labur-labur, eta, jarraian, haren garapenaren eta energia berriztagarriak sortzeko azpiegituren instalazioaren arteko bateragarritasunak definituko dira.

8.4.1.1 Demografia

EAEko lurraldeak 7.234 km²-ko azalera du, txikia da beste autonomia-erkidego batzuekin alderatuta, eta km²-ko 302,4 biztanleko biztanleria-dentsitatea du, Estatuko batez bestekoa baino askoz handiagoa. Eustat-en arabera, 2019an Euskadiko biztanleria apur bat hazi zen, eta 2.188.170 biztanle zituen; horietatik, % 51,5 emakumeak ziren eta % 48,5 gizonak.

Migrazio-saldo positiboek hazkunde natural negatiboa konpentsatzen dute, eta, horri esker, populazioaren bolumenari eusten zaio edo bilakaera positiboa du. Euskadiko Ekonomia eta Gizarte Arazoetarako Batzordeak 2019an argitaratutako Euskadiko Memoria Sozioekonomikoaren arabera, Euskadiko biztanleriaren proiektzioek adierazten dute joera horri eutsiko zaiola, eta, kudeaketa egokia eginez, ekonomiak eta gizarteak, oro har, beren ekoizpen, ongizate eta aberastasun mailari eutsiko diotela.



23. grafikoa. Euskadiko biztanleriaren hazkunde-tasa. Iturria: Eustat.

8.4.1.2 Ekonomia

Eusko Jaurlaritzak 2020an argitaratutako Euskal Ekonomiari buruzko 2019ko hirugarren hiruhilekoaren txostenean jasotakoaren arabera, euskal ekonomiaren hazkunde positiboa erregistratu da; % 2,1 hazi baita urte arteko tasan, aurreko aldian baino hamarren bat gutxiago. Inguruko herrialdeekin alderatuz gero, Euskadiren aldeko datua izaten jarraitzen du; izan ere, bai eurogunean (% 1,2), bai Europar Batasunean (% 1,4) zifra nabarmen txikiagoak erregistratu ziren.

Jarraian, sektoreen egoera sozioekonomikoa laburbiltzen da, Euskadiko 2018ko Memoria sozioekonomikoan bildutako datuei jarraiki.

Azpiegitura produktiboei dagokionez, Euskadin deigarria da duen mendekotasun energetiko handia; izan ere, hori arazo larria da lurraldeko ekonomiaren lehiakortasunerako eta iraunkortasunerako, eta, beraz, komenigarria da energia berriztagarrien eta alternatiboen parte-hartzea handitzera bideratutako neurriak hartzea. Bestalde, garraiorako azpiegituren eskaintza zabala dago, eta horrek datozen urteetan gora egiteko joera du, garraio-sare eraginkor, efiziente eta ekonomikoki eskuragarria egituratzeko.

Euskadiko **sektore publikoari** dagokionez, aurreko urtean ikusten zen diru-bilketaren gorakadari eutsi zitzaion, eta, beraz, finantza publikoen susperraldiak hobera egin zuen 2018an. Zuzeneko zergapetzearen (+% 10,2) eta, bereziki, Sozietateen gaineko Zergaren (+% 32,8) bilakaera positiboa azpimarratu behar da, 2017ko emaitza onak sendotzen baititu. Kopuru horiei esker, gastu publikoa handitzea eta defizitaren arloko konpromisoak betetzea bateragarri egin dira, eta, are gehiago, aurrekontu-superabita handitu da.

Nabarmentzekoa da 2020. urterako EAEko tokiko sektore publikoak 1.500.000 euroko aurrekontua izango duela energia-eraginkortasuneko jarduerak egiten laguntzeko, hala nola, argiteria publikoa berritzea edo udal-eraikinen klimatizazioa hobetzea, kogenerazioko eta eguzki-aprobetxamendu termikoko instalazioak jartzea, bai eta kudeaketa-sistemak ezartzea ere, 2030erako Euskadiko Energia Estrategiaren eta Euskadiko *Energia Iraunkortasunari buruzko 4/2019 Legearen* helburuak lortze aldera.



8.4.1.3 Lan-merkatua

2014tik aurrera enplegu-sorrera positiboa ikusten hasi zen, urte batzuetako datu negatiboen ondoren. Ordutik 2019ra enpleguaren hazkunde iraunkorra egon da Euskadin, eta, beraz, krisi aurreko enplegu-mailara iristetik gertu dago. Aldagai horien portaera positiboak lan-merkatua hobetzea dakar, baina COVID-19ren inpaktuak eragin negatiboa izan dezake arlo horretan.

8.4.2 Orokorra

Esparru sozioekonomikoan, energia berriztagarriek hainbat onura dituzte maila sozial eta ekonomikoan, bai landa-inguruneetan, bai hiriguneetan.

Alde batetik, autokontsumoa sustatzeak hainbat teknologiaren bidez (estalkiko instalazio fotovoltaikoak, biomasa edo geotermia), landa-inguruneetan biztanleria finkatzen lagunduko du, askotan sare elektrikorako konexioa konplexua den guneetan edo egoera txarrean dagoenean. Hortaz, neurri batean, Energia Berriztagarrien LPSaren garapenak zenbait landa-gunetako despoblazioaren arazoa arintzen lagunduko du.

Era berean, eskala handiko aprobetxamendu berriztagarriak, askotan hiri-inguruneetatik kanpo kokatu ohi denak, enplegu-kopuru handia sortzea ekarriko du landaguneetan. Alde horretatik, bereziki garrantzitsua da biomasa garatzea landa-eremuei lotutako enplegu berdea sortzeko iturri gisa. Biomasaren eskaria handitzen bada, beharrezkoa izango da baso-masak eta baliabidearen xede diren labore energetikoak gehiago eta hobeto kudeatzea. Horrela, lurralde-orekari modu erabakigarrian laguntzen zaio; izan ere, instalazioak baliabidea dagoen lekuan ezarri ohi dira, batez ere landa-eremuetan, biztanleria bertan finkatzea erraztuz eta lurraldea egituratzen lagunduz.

Era berean, beharrezkoa da energia eolikoaren kasu zehatza aipatzea; izan ere, parke eoliko berriak sortzeak aukera emango du tokiko enplegua garatzeko, zuzeneko nahiz zeharkako lanpostu berriak sortuz, aisialdiko eta turismoko jarduerak sustatzeari esker, hala nola parkeetara bisita gidatuak egiteari eta turismo mota horrek ondoko udalerrietan izan dezakeen eraginari esker.

Bestalde, hiri-inguruneetan ere onura handiak sortuko dira energia berriztagarriak ezartzearen ondorioz. Ingurune horietako emisio-iturrien ordez (etxeko errekontza-galdarak, adibidez) energia-iturri berriztagarriak (elektrikoa edo termikoa) erabili ahal izango dira, hala nola eguzki-panelak, biomasa-galdarak edo geotermia. Horrek zeharka eragingo du, halaber, horrelako teknologiak ezartzeko enplegu espezializatuaren premia handitzea. Era berean, energia berriztagarrien garapenaren ondorioz hiriguneetan isurketak murrizteak (guztiak biomasa izan ezik, materia organikoaren errekontza eta, ondorioz, material partikulatuaren isurketa gertatzen baita) airearen kalitatea nabarmen hobetzea ekarriko du, eta onura hori gizarte osoak jasoko du bizi-kalitatea handituz.

Arestian aipatutako onurez gain, energia berriztagarrien garapenak honako onura hauek ere ekarriko ditu maila sozioekonomikoan:

- Energia-iturriak dibertsifikatzen laguntzea energia-hornidura bermatzen duten eta inportazioak murriztea ahalbidetzen duten baliabide energetiko propioen bidez, kanpo-mendekotasun gehiegizkoa murrizte aldera; beraz, independentzia energetikoa sustatzen dute bertako baliabideetatik abiatuta, eta energia nazioarteko hondamendien eta testuinguruen mende egotea saihestuko da.
- "Dibidendu edo irabazi bikoitzaren" proportzioa, ingurumen-kalitatea eta sistema ekonomikoaren eraginkortasuna hobetzea.
- Hornidura elektrikoa eskuragarri jartzea banaketa-sare elektrikoetarako sarbiderik ez duten eremuetan.
- Lanpostu espezializatu eta egonkorak sortzea, oso produktiboak.
- Energia berriztagarriak bertan ekoizten direnez, energia gutxiago inportatu behar da eta, ondorioz, merkataritza-defizita murriztea eragiten dute.



- Garapen ekonomikoa bultzatzea eremu deprimituetan, lurak alokatzeagatik kanonak ordainduz eta, bestetik, udalei zergak ordainduz: Eraikuntza, Instalazio eta Obren gaineko Zerga (EIOZ), Ondasun Higiezinaren gaineko Zerga (OHZ) eta Jarduera Ekonomikoen gaineko Zerga (EJZ), batez ere.

8.4.3 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnak

Euskadik, garapen sozioekonomiko positiboa eta gizarte ekintzailea, solidarioa eta guztion onerako lan egiteko gai dena lortzea helburu hartuta, lan-ildo nagusiak egituratzen ditu hainbat plan eta estrategiaren bidez.

2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularren Estrategia honela definitu da: Euskadi Europa mailan ekonomia zirkularrean erreferentziazko eskualde gisa kokatzeko bitarteko gisa, non ingurumenarekiko errespetua funtsezko faktore bihurtzen den jasangarritasunerako, lehiakortasunerako eta enplegua sortzeko, eta hazkunde ekonomikoa aldendu egiten den berriztagarriak ez diren baliabide naturalen kontsumotik, hondakinen sorreratik eta berotegi-efektuko gasen isurpenetik.

Bestalde, **2017-2020 aldirako Industrializazio Planak** merkatu globalean euskal lehiakortasuna indartzen laguntzen du, enpresa-proiektu bideragarrien berregituraketa eta biziraupena bermatzeko neurrien bidez; industria-ehunaren eskura dauden finantzaketarako iturriak eta tresnak dibertsifikatuz; eta haren gaitasun eta beharretara egokitutako laguntza-esparru bat ezarriz, berrikuntza teknologikoa eta dibertsifikazioa aukera-sektore berrietarantz sustatuz.

Era berean, **Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana Euskadi 2020 (ZTBP)** izeneko planaren helburua da euskal gizartearen ongizatea, hazkunde ekonomiko jasangarria eta enplegua hobetzea, espezializazio adimendunean eta Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Sistemaren efizientziaren hobekuntzan oinarritutako ikerketa- eta berrikuntza-politika baten bidez.

Euskadiko Garraio Jasangarriaren 2030 Gidaplanak garraio-eredu jasangarria eta integratua lortzea du helburu, Euskadiko kohesio sozialerako eta garapen sozioekonomikorako tresna gisa.

Enplegu Plan Estrategikoa 2017-2020 planak jarduera-mailan EEE 2020ak (Enpleguaren Euskal Estrategia 2020) xedatutako gidalerroen formulazio estrategikoa zehaztera bideratuta dago, Eusko Jaurlaritzan enplegua sustatzeko zerbitzu eta programak gauzatzen dituzten sail ezberdinentzat tresna izan daitezen, betiere enplegua ikuskera zabalean hartuta, lana, hezkuntza eta sustapen ekonomikoari lotutako dimentsioak ere barne hartzen dituenak.

Euskal Enplegu Estrategia 2020 delakoaren eginkizuna da Eusko Jaurlaritzaren eta zuzenean edo zeharka enplegu-politikekin lotura duten gainerako eragile publiko eta pribatuaren jarduna gidatzea, 2020ko Euskadiko enplegurako proposatutako helburuak ahalik eta gehien bete daitezen lidergo instituzional baten eta publikoaren eta pribatuaren arteko lankidetzaren bitartez. Horretarako, garapen pertsonalerako, gizarte-kohesiorako eta ekonomiaren garapenerako elementu nagusitzat joko da enplegua, bai eta gizarte lehiakor eta sozialki aurreratu batentzako aberastasuna sortzeko tresna gisa ere.

8.4.3.1 Euskadiko ingurune sozioekonomikoa kudeatzeko tresnen eta energia berriztagarrien arteko bateragarritasuna

• Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030

2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategiaren helburua da Euskadi ekonomia zirkularrako baterantz igarotzea bultzatzea, berrikuntzaren, ekintzailetzaren eta lankidetzaren publiko-pribatuaren bidez, herritarrak, enpresak eta administrazioak helburu komun bat lortze aldera inplikaturako dituenak.



Estrategia hau definitzen eta bideratzen duten balioak honako hauek dira:

- Jasangarritasuna.
- Berrikuntza.
- Eraginkortasuna.
- Konpromisoa.
- Lankidetzatza.

Hondakinen sorrerari lotutako 4 helburu estrategiko eta 2 helburu osagarri proposatzen dira:

- Produktibitate materiala % 30 handitzea.
- Material zirkularraren erabilera-tasa bikoiztea.
- BPGren unitate bakoitzeko sortutako hondakinen tasa % 40 murriztea.
- ~ Sortutako elikadura-hondakinak erdira murriztea.
- ~ Plastikoen gehiegizko erabilera murriztea.
- Ekonomia zirkularraren alorrean 3.000 enplegu baino gehiago sortzea.

Aipatutako helburuak lortzeko, 10 jarduketa-ildo planteatzen dira. Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak adierazten dira:

JARDUKETA-LERROAK	BATERAGARRITASUNA LPS-AREKIN	ENERGIA	BERRIZTAGARRIEN
<u>LA3. Material Jasangarri berriak</u>	Lehengai berriztagarriak —bereziki, tokian tokikoak— erabiltzea. Basogintzako Bioekonomiaren Estrategia garatzea, ekoizpen-prozesuetan material berriztagarriak sartzea azpimarratuz, gaur egun erabiltzen diren material ez-berriztagarrien ordeztzea. Material birziklatuak (batez ere EEHak) eta berriztagarriak (zura, biomasaren erabilera) berrerabiltzea sustatzea.		
<u>LA4. Produktu eta eraikinen ekodiseinua</u>	Produktuen ekodiseinua esan nahi du produktuen bizi-ziklo osoan haiek duten ingurumen-inpaktua ebaluatzeko irizpideak txertatzen direla diseinatzeko fasean.		
<u>LA6. Kontsumo zirkularra</u>	Ingurumen-azterketa sar dadin sustatzea eta produktu garrantzitsuen bizi-zikloaren kostuak ebaluatzea.		

79. taula. 2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Estrategiaren jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• Industrializazio Plana 2017-2020

2017-2020 Industrializazio Plana euskal ekonomia hobetzeko laguntza gisa definitu da, eta honako helburu estrategiko hauek ditu:

- Langaetza % 10etik behera jaitea.
- EBko biztanle bakoitzeko BPGd-aren % 125 lortzea.
- Pobrezia-tasa % 20 murriztea.
- Industria EAEko ekonomiaren BPGren % 25eraino igotzea.
- Industria hobetzea:
- ~ Industria 4.0ren paradigma fase berri bat lortzea.
- ~ Euskal enpresak merkatu globalean txertatzeko eta nazioartean lehiatzeko jauzi kualitatiboa egitea.
- ~ Lehiakortasunaren hobekuntza orokorra lortzea, enpresen, sektoreen eta lurraldeen tipologiari dagokionez.
- ~ Enpresa-beharren eta lanbide-profilen eskuragarritasunaren arteko lotura euskal industriaren lehiakortasun-faktore izan dadin oinarriak ezartzea.



- Industria-politika eraginkorra lortzen laguntzea, Jaurlearitzaren industria-politika modernizatuz eta hobetuz, programa aurreratuekin eta baliabide publikoen erabilera gero eta eraginkorragoarekin.

Premisa edo helburu espezifiko horiei guztiei 6 ardatzen eta 38 jarduera-lerroren bidez heltzen zaie. Jarraian, energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia dutenak azalduko ditugu:

JARDUERA-ARDATZ ETA -LERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>E2. Proiektu industrial energetikoak.</u> 2. <i>Etorkizuneko energia-eremuetan garapen industrial eta teknologikoa bultzatzea.</i> 3. <i>Industriaren 4.0 euskal ekosistema indartzea, trakziarako eta lankidetzarako gaitasuna duten eragile berrieekin.</i>	Energia eolikoa, biomasa, geotermia, autokontsumoa (eguzki-energia fotovoltaikoa barne) eta energia ozeanikoak sustatzeko plan sektorialak jarriko dira abian. Horixe izango da Energia Berriztagarrien LPSaren idazketaren justifikazioa. BiMEP itsas energiaren saiakuntza-azpiegitura indartzeak ikerketa ahalbidetuko du, ozeanikoa eta <i>offshore</i> eolikoa bezalako teknologien eraginkortasuna hobetzeko.
<u>E5. Lehiakortasunerako testuingurua.</u> 1. <i>Euskal industriaren lehiakortasuna bultzatzea, 3E2030 Estrategian jasotako energia-politikaren bidez.</i>	Energia Berriztagarrien LPS honek lehiakortasuna sustatzen du energia-iturriak dibertsifikatzean.

80. taula. 2017-2020 aldiko industrializazio Planaren jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• **ZTBP Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Euskadi 2020 Plana**

ZTBP 2020 planaren xedea da euskal gizartearen ongizatea, hazkunde ekonomiko jasangarria eta enplegua hobetzea, espezializazio adimendunean oinarritutako berrikuntza-politika eta Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Sistemaren eraginkortasuna hobetuta.

Energia Berriztagarrien LPSaren garapenari dagokionez, ZTBPrek hiru lehentasun estrategikoetako bat energiarekin lotuta dago zuzenean. Bertan nabarmentzen da ikerketa eta garapen teknologiko eta industrialaren beharra balio-katearen etapatan zehar (sorkuntza, garraioa, biltegiatzea, banaketa eta industria osagarria), Euskadiko energia-iturri desberdinei aplikatuta, horien artean energia berriztagarriak.

• **Euskadiko Garraio Jasangarriaren 2030 Gida Plana**

2030erako Euskadiko Garraio Jasangarriaren Gida Planaren xedea da Euskadi bideratzea garraio-eredu jasangarri eta integratu bat lortzeko, Euskadiko kohesio sozialerako eta garapen sozioekonomikorako tresna gisa. Planaren helburuak honako hauek dira:

- Garapen ekonomiko jasangarria, zentzuzkoa eta arduratsua bultzatzea.
- Irisgarritasun unibertsal eta jasangarria lortzea, lurraldearen plangintza egokiarekin batera.
- Garraio moduen arteko bestelako oreka bultzatzea.
- Euskadiren kokaleku estrategikoa indartzea Europan.
- Garraio sistemen erabilera eraginkor eta arduratsua sustatzea.
- Garraio publiko integratuko sistema garatzea.

Planaren pintzipio eta helburu estrategikoak 52 jarduera-ildotan egituratuko dira.

Horren harira, Energia Berriztagarrien LPSaren ikuspegitik garrantzi handiena duen jarduera-ildoak garraio-sektoreak petrolioarekiko duen mendekotasuna murriztea lantzen duena da;



mendekotasun hori murriztu egingo da energia berriztagarriak ezarriz, batez ere ibilgailu elektrikoak hornitzeko birkarga-puntuak jarrita, bereziki estalkian ipinitako instalazio fotovoltaiakoen bitartez.

• **Enplegu Plan Estrategikoa 2017-2020**

2017-2020 aldirako Enplegu Plan Estrategikoa jarduera-mailan EEE 2020ak (Enpleguaren Euskal Estrategia 2020) xedatutako gidalerroen formulazio estrategikoa zehaztera bideratuta dago, eta, aldi berean, Eusko Jaurlaritzan enplegua sustatzeko zerbitzu eta programak gauzatzen dituzten sail ezberdinentzat tresna izan daitezen, betiere enplegua ikuskera zabalean hartuta, lana, hezkuntza eta sustapen ekonomikoei lotutako dimentsioak ere barne hartzen dituen.

Plana egituratzeko 9 helburu estrategiko proposatzen dira, eta, horietatik, Energia Berriztagarrien LPSa idazteko bereziki interesgarriak dira honako hauek:

- Garapen turistiko jasangarriak enplegua sortzeko duen gaitasuna, tokiko merkataritzaren finkapena, sektore primarioaren modernizazioa eta gizarte-ekonomiaren eta sektore publikoaren garapena.
- Etxebizitzak eta tresneria publikoa birgaitzeko "Renove" programen aktibazioa lortzea, enplegua sortzeko jarduera trinkoak direla egiaztatu baita.

2017-2020 Enplegu Plan Estrategikoko helburuak lortzera bideratuta 9 esparru operatibo antolatu dira. Halaber, 9 jarduera-esparru horiek 35 jarduera-ildotan zabaltzen dira. Ondoren Energia jasangarria sortzeko azpiegituren bateragarritasunarekin garrantzi berezia duten eremu operatiboak eta jarduera-ildoak adieraziko dira:

JARDUERA-ESPARRUAK ETA -ILDOAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>1. Enpresa txiki eta ertainak, gizarte-ekonomia eta tokiko garapena.</u> 1.3 Landa eta kostalari inguruetan enplegua sustatzea. 1.6 Enplegua berariaz sustatzea egoera ahulagoan dauden eskualde eta udalerrietan.	Energia berriztagarrien garapena mesedegarria izango da landa-eremuetako eta itsasertzeko garapen-jarduerak eta dibertsifikazio ekonomikoa sustatzeko, bai eta sektoreko profesionalen trebakuntza sakontzeko ere; izan ere, biomasaren ekoizpenak bereziki enplegu berdea sortuko du landa-eremuetan, baso-masen kudeaketa jasangarria egingo bada.
<u>6. "Renove" birgaitze-programak</u> 6.1 Renove etxebizitza	Etxebizitzan birgaitze eraginkorra energia berriztagarria ekoizteko instalazioen inplementazioarekin lotuta etor daiteke.

81. taula. 2017-2020 aldirako Enplegu Plan Estrategikoko jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• **Euskal Enplegu Estrategia 2020**

2020 Euskal Enplegu Estrategiaren eginkizuna da Eusko Jaurlaritzaren eta zuzenean edo zeharka enplegu-politikekin lotura duten gainerako eragile publiko eta pribatuaren jarduna gidatzea eta bideratzea, 2020rako Euskadiko enplegurako proposatutako helburuak ahalik eta gehien bete daitezen lidergo instituzional baten eta publikoaren eta pribatuaren arteko lankidetzaren bitartez. Horretarako, garapen pertsonalerako, gizarte-koheziarako eta ekonomiaren garapenerako elementu nagusitzat joko da enplegua, bai eta gizarte lehiakor eta sozialki aurreratu batentzako aberastasuna sortzeko tresna gisa ere.

Estrategia hau aurrera eramateko zeharkako 5 printzipio definitu dira, 6 jarduera-ardatzen bidez antolatuak eta 41 gidalerroei esker garatuko direnak.



Hauek dira energia berriztagarrien LPSaren ikuspegitik ineteres bereziko puntuak:

JARDUERA-ARDATZAK ETA GIDALERROAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>C. Aukerak sortzea.</u> C.7. <i>Gizarte-berrikuntza enplegua sortzeko aukera gisa.</i>	Aukerak sortzea garapen ekonomikotik abiatuta, hala nola energia berriztagarrietatik abiatuta, eta gure ekonomiak enplegua sortzeko duen potentziala guztiz aprobetxatzea. Euskal lurraldea ekonomikoki egituratzen laguntzea, baliabide berriztagarriaren zati handi bat landa-eremuetan dagoenez, bertan aukerak sortuz eta eremu horietako hazkunde ekonomikorako aukerak erraztuz.

82. taula. 2020rako Enpleguaren Euskal Estrategiaren jarduera-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

8.5 Bateragarritasuna segurtasunarekin eta osasunarekin

Energia berriztagarrien instalazio bat eraikitzeak istripu-arriskua eragin dezake langileen artean bizi-ziklo osoan, eta alderdi hori baloratu behar da proiektuaren diseinuan eta eraikuntzan bertan. Hala ere, maila estrategikoan ere, oro har, segurtasun eta osasunaren eta energia berriztagarrien garapenaren arteko zenbait interferentzia identifika daitezke.

8.5.1 Segurtasuna eta osasuna Euskadin

Lehen ere aipatu dugunez, segurtasuna proiektu mailan landu beharreko gaia bada ere, osasuna alderdi estrategiko eta orokor bat da, energia berriztagarrien garapenarekin lotura zuzena duena. Osasuna oinarritzko elementua da bizi-kalitatean, eta lehentasuna dauka herritarrentzat. Hori dela eta, osasun-arloko inbertsioa izan da Euskadiko gizarte-politikaren oinarrietako bat, eta EAEko hiru lurralde historikoetan biztanleko osasun publikoko urteko gastua munduko handienetako bat da.

Hala ere, Euskadiko osasun-sistema munduko beste lurralde askotan inbidiagarria izan daitekeen arren, hirigune handietako osasunari lotutako bizi-kalitatean hobetzeko tarte dago. Ibilgailuen trafikoak edo klimatizazio-sistemak (errekuntza-galdarak batez ere) eragindako emisioen ondorioz ingurune horietan kutsadura atmosferikoa metatzeak eragin larria du biztanleen osasunean.

Airearen kutsadura, beraz, mehatxua da oraindik ere Europako osasun publikoarentzat, nahiz eta emisioei buruzko araudi gero eta zorrotzagoak egon, airearen kutsadura-mailen kontrol handiagoa egin eta airearen kutsatzaile jakin batzuen beheranzko mailak izan.

8.5.2 Orokorra

Euskadin energia berriztagarriak ezartzeak onura handiak ekarriko dizkio batez ere osasunari. Errekuntzan oinarritutako energia-sorkuntzako sistemak teknologia garbiagoarekin, berriztagarriagoarekin eta ingurunean inpaktu txikiagoa eragiten duenarekin ordezkatzek lurralde osoan sortutako emisioen beherakada handia ekarriko du berekin.

Horrek, zalantzarik gabe, airearen kalitatea hobetuko du, batez ere hiriguneetan, horiek baitira kaltetuenak, eta, horrela, herritar guztien bizi-kalitatea hobetuko da.



Era berean, energia berriztagarriekin, herritarren segurtasunarekin eta osasunarekin eta ingurumenarekin lotutako beste gertakari garrantzitsu bat banaketa elektrikoko lineen eremu magnetikoak eragindako ondorioei buruzkoa da. Oraindik aztertzen ari diren gaia izan arren, asko dira tentsio altuko lineek giza osasunean eta ingurumenean sortzen dituzten eremu elektromagnetikoen ondorioak egiaztatu dituzten ikerketa zientifikoak (adib.: Martinez, J.A.; Cabal et. al, 2005; Gallipoliti, V.A.). Hori dela eta, eta bigarren mailan, linea elektrikoek paisaian, hegaztietan eta habitatak zatikatzean eragiten dituzten ingurumen-ondorioak saihestearren, Energia Berriztagarrien LPSean lehendik dauden sareak erabiltzea lehenetsiko da, osasunean eta ingurunean eragina izan dezaketen azpiegitura berri horiek eraiki behar ez izateko.

8.5.3 Euskadin segurtasuna eta osasuna kudeatzeko tresnak

Euskadik, segurtasunari eta osasunari buruzko egungo egoera hobetze aldera, bai langileen egoera, sektore publikokoan zein pribatukoan, bai gizartearena, oro har, lan-ildo nagusiak egituratzen ditu, hainbat plan eta estrategiaren bitartez.

Bide Segurtasunerako eta Mugikortasun Segururako eta Iraunkorrerako Plan estrategikoa 2015-2020 izeneko plana herritar guztien mugikortasun seguru eta jasangarria bultzatzera bideratuta dago eta, horretarako, Euskadin hildako pertsonen eta trafiko-istripuen kopurua ahalik eta gehien murriztea bilatzen du. Plana energia berriztagarrien garapenarekin lotuta dago, bereziki parke eolikoen proiektu zehatzak ezartzearekin, oso konplexua baita tamaina handiko pieza industrialen garraioa antolatzea (palak, motorrak, etab.). Gainera, eraikuntza sustatzean edo desegite fasean garraio-jarduera hori areagotu daiteke. Egoera hori maila estrategikoan aurreikusiko da Energia Berriztagarrien LPSean, koordinazio orokorra bermatzeko.

Era berean, **Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Estrategia 2015-2020**, arlo horretako jarduera-ildoak ezartzeko tresna gisa sortu da, eta, horrela, indarrean dagoen legearekin bat datozen lan-baldintza seguruak bermatzeko. Halaber, estrategia hau berrikusi egin da, energia berriztagarrien garapenarekin bateraezintasunik ez dagoela egiaztatzeko.

Azkenik, **Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legeak**, segurtasuna eta osasuna babesteko arrisku profesionalen prebentzioari buruzko printzipio orokorrak ezartzen ditu. Bertan hainbat xedapen eta erregulazio jasotzen dira, eta horiek nahitaez bete beharko dira era guztietako proiektuak gauzatzeko.

8.5.3.1 Segurtasunaren eta osasunaren arloko tresnen eta energia berriztagarrien LPSaren arteko bateragarritasuna

- **Bide Segurtasunerako eta Mugikortasun Segururako eta Iraunkorrerako Plan estrategikoa 2015-2020**

2015-2020 aldirako Euskadiko Bide Segurtasuneko eta Mugikortasun Seguru eta Jasangarriko Plan Estrategikoak trafikoaren kudeaketaren eta bide-segurtasunaren ikuspegi integrala aurkeztu nahi du, helburu estrategikoak, xedeak eta jarduera-ildoak zehaztuz, bilakaeraren eta egungo egoeraren azterketaren emaitzetan oinarrituta, eta arlo horretan dauden eragileen, baliabideen eta mekanismoen azterketak ere kontuan hartuta.

Plana 5 helburu orokorren inguruan antolatzen da, eta helburu horiei erantzuteko 5 estrategia erabiltzen dira. Estrategia horiek, era berean, 12 ildo eta ekimen dituzte oinarri. Jarraian, Energia Berriztagarrien LPS hau garatzeko garrantzi berezia duten estrategiak eta jarduera-ildoak jaso dira.



ESTRATEGIAK ETA JARDUERA-ILDOAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>E2. Trafikoa eta bide-segurtasuna ikertzea.</u> <i>E2.1. Trafikoari eta bide-segurtasunari buruzko datuak bildu eta ustiatzeko sistema integratua diseinatzea eta mantentzea.</i>	Trafikoaren kudeaketaren eta bide-segurtasunaren arloko joera estrategikoen azterketa sustatzeak instalazioen zati desberdinen garraioa behar bezala kudeatzen laguntzen du, bereziki neurri handiko elementuak, hala nola haize-sorgailuen osagaiak, horiek erronka bat baitira garraioari dagokionez, bide-segurtasuna mantentzeko.

83. taula. 2015-2020 aldirako Bide Segurtasunerako eta Mugikortasun segururako eta Jasangarrirako Plan Estrategikoaren jardueren ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• **Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Estrategia 2015-2020**

OSALANek (Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea) 2015-2020 aldirako Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Estrategia prestatu du gure lurraldeko biztanleria aktiboaren lan-baldintzak eta lan-bizitzaren kalitatea hobetzeko jarduerak modu ordenatu eta eraginkorrean garatzeko, lan-istripuen eta lanbide-gaixotasunen intzidentzia-indizeak murriztea helburu hartuta, bai eta lan-ingurunea herritarren osasuna hobetzeko plataforma gisa sustatzekoa ere.

Horrela bada, estrategian bertan definitutako 7 helburu estrategikoak lortzeko lau jardueren ardatz proposatzen dira. Ardatz horietan, jarraian aztertuko diren arloak eta lan-ildoak biltzen dira:

JARDUERA-ILDOAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<i>L.3.4 Istripuen eta gaixotasunen prebentzioa sustatzea istripu-tasa handiko eta/edo arrisku-maila handiko enpresetan eta jardueretan.</i>	Laneko bide-segurtasuna sustatzea, batez ere neurri handiko instalazioen zatien garraioarekin zerikusia duena, hala nola airesorgailuen osagaiekin, horiek garraiatzea erronka bat baita, bide-segurtasuna mantentzeko dagokionez. Proiektuaren fasean, landu daitezkeen aukerak aztertuko dira, eta garraio-plan egoki bat prestatuko da, non bide-segurtasuna eta langileen lan-segurtasuna lehenetsiko diren.
<i>L.3.5 Laneko arriskuen prebentziorako lehen sektoreko enpresen arazo partikularretan eragitea.</i>	Lehen sektoreko enpresetan orientazioa, laguntza eta irtenbide indibidualizatuak ematea laneko arriskuen prebentziorako, batez ere nekazaritzako, abeltzaintzako eta basogintzako sektorean, biomasaren aprobetxamenduetan lotuta baitaude. Basogintza-sektorea, bereziki, bere izaeragatik, lan-arriskuen iturri bat izan daiteke dagozkion prebentzio-neurriak hartzen ez badira; horregatik, maila estrategikoan maneiuaren jardunbide egokiak sartzeaz gain, proiektu-mailan funtsezkoa izango litzateke lan-arriskuak prebenitzeko plan zehatz bat definitzea.

84. taula. 2015-2020 aldirako Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Estrategiaren jardueren ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

• **Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legea**

Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legearen xedea da, 2014ko abenduaren 29ko azken aldaketa barne, langileen segurtasuna eta osasuna sustatzea, lanetik eratorritako arriskuak prebenitzeko behar diren neurriak aplikatuz eta jarduerak gauzatuz. Ondorio horietarako, lege honek lanbide-arriskuen prebentzioaren inguruko printzipio orokorrak



jaso ditu, segurtasuna eta osasuna babesteko, lanetik eratorritako arriskuak ezabatzeko edo gutxitzeko, prebentzio-arloan langileak informatzeko, kontsultatzeko, horien partaidetza orekatua izateko eta langileak eurak prestatzeko.

Aipatu behar da Estatuko lege honetan ezarritako xedapenak eta erregulazioak nahitaez bete beharko direla era guztietako proiektuak eta obrak gauzatzeko, hala nola energia berriztagarria sortzeko azpiegiturak. Hortaz, xedapen eta erregulazio horiek integratzea eta betetzea eskatu ahal izango da proiektu-mailan, eta, beraz, ez da garrantzitsua izango Energia Berriztagarrien LPSaren garapen-maila estrategikoan.

Hala ere, energia berriztagarrien proiektuak gauzatzean, dagozkion segurtasunaren eta osasunaren azterlanak eta planak sartuko dira, aipatutako legeak agintzen duen bezala, bai eta laneko arriskuen prebentzioari buruzkoak ere, aipatutako legearen 14. artikuluan ezarritako laneko arriskuen aurrean babesteko eskubidearekin bat etortzearen.

8.6 Bateragarritasuna ingurumen- eta ekologia-elementuekin

8.6.1 Euskadiko ingurune naturala

Euskal Autonomia Erkidegoa, Lurralde Plan Sektorial honen aplikazio-esparrua, Eurosiberiar eskualde biogeografikoaren barruan dago (bereziki iparraldea). Zehazki esanda, Kantabria-Atlantikoa probintziakoa da; negu eta uda leunak ezaugarritzat dituen probintziakoa, prezipitazio ugariekin urte osoan. Klimaren faktore horrek, erakusten duen orografia malkartsuarekin batera, paisaia bereizgarri eta erraz ezagutzeko modukoa ematen dio komunitateari. Era berean, erkidegoaren hegoalderantz aurrera egin ahala, batez ere Arabako Errioxan, baldintza klimatiko horiek ohiko klima mediterraneoarekin ordeztzen dira, eta horri esker lurralde osoan espezie oso desberdinak aurki daitezke, eurosiberiar tipikoetatik hasi eta guztiz mediterraneoko espeziataraino.

Jende ugari bizi da lurraldean eta industria-sare sendoa du, nahiz eta nekazaritza eta basogintzako jarduera ere aipatzeko modukoa izan. Sektore honen barruan alde azpimarragarriak daude Bizkaiko, Gipuzkoako eta Arabako lurralde historikoen artean. Bi lehenengoetan baso-sektoreak garrantzi berezia du, batez ere Montereyko pinua (*Pinus radiata*) eta, neurri txikiagoan, eukalipto arrunta (*Eucalyptus globulus*) bezalako espezieen zur-aprobetxamenduan oinarritzen dena, eta Araban, aldiz, nekazaritzari eta abeltzaintzari bideratutako lur-proportzio handiagoa dago, eta, horrenbestez, baso autoktono gehiago dago lurralde horretan. Antropizazio handiaren ondorioz lurraldeak eraldaketa handia jasan duen arren, asko dira erkidego honen ingurumen-balioak agerian uzten duten gunen natural garrantzitsuak, Euskadiko azalera osoaren % 20 baino gehiago baitira.

Erkidegoa Pirinioen eta Kantauriar Mendikatearen artean kokatuta dago, eta lurraldearen izaera menditsuari esker, bi mendikateetako espezie partikularrak aurki ditzakegu. Lurraldearen erliebe malkartsuak hainbat espezierentzako ingurumen-baldintza ugari eskaintzen ditu; kostaldearen eraginak, berriz, tenperaturak egonkorragoak izatea eragiten du bere ingurunean, klima epelagoetako espezieentzako babesleku txikiak sortuz. Barietate horri esker, iraganeko klima hotzagoetan edo beroagoetan iritsitako espezieek bertan iraun dute.

Euskal Autonomia Erkidegoan 700 animalia ornodun espezie baino gehiago bizi dira, 1.780 ornogabe eta 7.600 landare espezie inguru. Horietatik, 88 espezie desagertzeko arriskuan daude (64 florakoak eta 24 faunakoak), 113 kalteberak dira (80 florakoak eta 33 faunakoak), 83 arraroak edo bakanak (50 florakoak eta 33 faunakoak) eta 90 interes berezikoak (21 florakoak eta 69 faunakoak). Gainera, Euskadiko intereseko habitaten % 75ek baino gehiagok kontserbazio-egoera kaltegarria edo txarra dute.



8.6.2 Orokorra

Arestian aipatu bezala, euskal lurraldeko baliabide naturalak hainbat eragilek baliatu dituzte historian zehar. Hala ere, gune askotan, balio naturalak babestea lehenetsi da, ustiapenaren eta aprobetxamenduaren gaintetik, eta, horrela, Euskadiko natura identifikatzen eta deskribatzen duten elementuak kontserbatzea bermatu da. Neurri batean, Energia Berriztagarrien LPSetik eratorritako azpiegituren garapenak gatazka ekar dezake espazio horien kontserbazioan, bai eta bertan bizi diren espezieena eta horiek osatzen dituzten elementu abiotikoena ere, hala nola lurzorua, ura, geomorfologia, etab.

Parke eolikoak eta instalazio fotovoltaikoak dira, zalantzarik gabe, natura-ingurunearen kontserbazioarekin bateraezintasun handienak sor ditzaketen energia-motak; izan ere, eskala handiko aprobetxamendua da, eta garatu ahal izateko azalera handia okupatu behar du. Horrek eragina izan dezake babes-erregimena duten eremuetan, bai eta lurraldean bizi diren flora- eta fauna-espezieen gainean ere, jarduera behar bezala planifikatzen ez bada eta, kokalekuari dagokionez, justifikazio ezin hobea egiten ez bada proiektu-mailan.

Testuinguru horretan, parke eolikoek hegazti-faunari eta kiropteroei eragiten dizkieten kalteen kasu zehatza aipatu behar da. Dokumentatu egin dira hegaztien eta saguzarren heriotzak, ez bakarrik azpiegiturarekin zuzenean inpaktu edo talka egiteagatik, baita palen birak eragindako presio atmosferikoaren aldaketengatik ere, eta, neurri txikiagoan, fauna-mota horrek maiz erabiltzen dituen habitatak aldatzearen ondorioz, nahi gabeko afekzioak eraginez, bereziki ugalketa- eta hazkuntza-garaietan, ustiapen-fasean eragindako inpaktu akustikoaren ondorioz. Horregatik, plangintzari dagokionez, ezinbestekoa da energia-aprobetxamendu mota hori bateragarri egitea natura-elementu kalteberenen kontserbazioarekin, kasu honetan faunarenarekin; izan ere, hori funtsezkoa da biodibertsitatea eta ematen dituzten zerbitzu ekosistemikoak mantentzeko, eta bigarren mailan, horien inguruan sortzen den sektore ekonomikoa, hala nola ekoturismoa zaintzeko.

Era berean, azpimarratzekoa da biomasatik abiatuta energia sortzeko erabilitako baliabidea lortzearen kasua. Baliabide hori baso-masen kudeaketatik eratorritako hondar organikoetatik ateratzen da gehienbat, eta, neurri txikiagoan, nekazaritzako laboreen hondarretatik. Energia mota horren garapenarekin, baliabidearen premia handitu egiten da, eta, horren ondorioz, biomasara bideratutako aprobetxamenduko baso-masek eta laboreek okupatutako azalera handitu egiten da, eta inpaktu larriak eragin ditzakete ingurunean, horien kudeaketa modu iraunkorrean gauzatzen ez bada (espezie autoktonoak erabiltzea, hazitegien erreserban oinarritutako baso-aprobetxamendurako eta antolamendurako metodologiak hartzea, eta elkarren segidako bakantze edo mehazketa uniformeak egitea zerrenden edo zuhaitzien bidez, arraseko mozketen ordez, etab.).

Azkenik, aipatu behar da energia mini hidraulikoaren kasu zehatza, ibai-ibilguekin lotutako naturaguneen eta espezieen konektibitatearen gaineko eraginen iturri edo jatorri bezala. Duela urte batzuetatik hona, ekologiaren ikuspuntutik, konektibitate egokia mantentzeak garrantzi berezia hartu du kontserbazioaren munduan, eta hori ezinbestekoa da ingurune naturalean oreka mantentzeko. Ibai-inguruneetan eta, oro har, edozein lotura-elementutan zeharkako azpiegiturak eraikitzea oztopo handia da espezieen fluxu genetikorako; izan ere, isolatuta gera daitezke egitura horiek sortzen duten zatiketaren ondorioz, eta, horrek, populazioak desagertzea ekar dezake. Hala ere, aurreko ataletan aipatu den bezala, ibai-ekosistemetan eragiten dituzten inpaktuen ondorioz mota horretako azpiegiturak eraistearen edo lurrera botatzearen aldeko ingurumen-erregulazioak eta -planak kontuan hartuta, lehendik dauden zentralak berrindartzea baino ez litzateke baloratuko, instalazio berriak eraikitzea baztertuz; beraz, konektibitatearen gaineko eragina ez litzateke handituko egungo egoerarekin alderatuta.

Hori guztia dagokion **Hasierako Dokumentu Estrategikoan** ebaluatu da, Lurralde Plan Sektorial honek jasotzen duen Ohiko Ebaluazio Estrategikoaren prozeduratik eratorrita (211/2012 Dekretua, urriaren 16koa, planen eta programen ingurumen-ebaluazio estrategikoaren prozedura arautzen duena, 3/1998 Legea, otsailaren 27koa, Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumena babestekoa, eta 21/2013 Legea, abenduaren 9koa, ingurumen-ebaluazioari buruzkoa), bateragarria dela eta eragin kritikorik ez dagoela bermatuz. Horrekin batera, Energia



Berriztagarrien LPSaren Memoriaren eranskinetan jasota dago Instalazio berriztagarriak gauzatzeko jarraibide eta preskripzio tekniko eta ingurumenaren arlokoen dokumentua, eta jarraibide eta preskripzio horiei esker LPSaren bateragarritasuna natura-ingurunearekin adierazten da. Bereziki interesgarria da **proiektu berriztagarrien Ingurumen Inpaktuaren Azterlanen eta Ingurumen Dokumentuen edukiari buruzko preskripzioak egitea, diseinu-fasetik ingurumenarekiko bateragarritasuna ziurtatzeko** izeneko atalan jasotakoa.

8.6.3 Euskadiko Ingurumen Plangintzaren eta Energia Berriztagarrien LPSaren garapenaren arteko bateragarritasuna

Atal honetan, Euskadiko lurralde osoko ingurumen-sektoreei buruzko plangintza berrikusten da, eta Energia Berriztagarrien LPS garatzeko plan eta programa garrantzitsuenak aztertuko dira.

8.6.3.1 Natura Ondarea eta biodibertsitatea

- **Naturgune Babestuen Natura Baliabideak Antolatze Planak (NBAP) eta Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Planak (EKZP)**

Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testuategia onartzen duen apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren 4. artikulua ezartzen duenez, herri-administrazio eskudunek planifikatuko dute natura-baliabideen erabilera, baliabide horien kudeaketa haien kontserbazioaren eta erabilera jasangarriaren printzipio eta helburuetara egokitze.

Plangintza horren tresna gisa, NBAP Natura Baliabideak Antolatze Planak eratzen dira. Plan horiek espazio babestua osatzen duten elementu naturalen kontserbazio-egoera mugatu, deskribatu eta balioestea gain, espazio eta espezieen kontserbazioa bermatzeko ezarri beharreko erabilera eta jardueri buruzko muga orokor eta espezifikoak zehazten dituzte.

NBAP Natura Baliabideen Antolamendu Plana onartu eta urtebetera, Legegintzako Dekretu horren 27. artikuluan ezarritakoaren bat etorritik, dagokion EKZP Erabilera eta Kudeaketa Zuzentzeko Plana prestatuko da. Plan horretan honako hauek jasotzen dira: natura-gunea kudeatzeko arau, jarraibide eta irizpide orokorrak, natura-gunearen barruan garatzen diren ekonomia- eta aisialdi-jarduerak antolatze arauak eta eremuari dagozkion helburu zehatzak garatzeko dituzten programak eratzeko jarraibideak.

Hori dela eta, ezinbestekoa da energia berriztagarrien garapena plangintza-tresna horiekin bateragarria dela egiaztatzea. Tresna horiek, azken batean, baliabide naturalak erabiltzeko irizpideak ezartzen dituzte, edozein jarduera modu seguruan eta jasangarrian egin dadin eta lekuaren eta bertako funtsezko balioen kontserbazioa bermatuta gera dadin.

Plan horiekiko bateragarritasuna bermatuta dago, NBAP edo EKZP duten naturagune babestuetan garapen berriztagarria baztertzen edo baldintzatzen duten zonakatzeko-irizpideak ezarri direlako, betiere ondorio negatibo nabarmenik ez dagoela bermatuta (ikus 6.2.1. atala). Horrela, antolamendu-plan horiek, nahitaezkoak eta bete beharrekoak izateaz gain, lehentasuna izango dute lurralde- eta hirigintza-antolamenduko beste edozein tresna edo bitartekoren gainetik (*Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko abenduaren 13ko 42/2007 Legearen 2.f artikulua eta Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testuategia onartzen duen apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuaren 6.2 artikulua*).

- **Natura 2000 Sareko guneak kudeatzeko planak**

Habitatari buruzko Zuzentarauak 1992. urtean sortutako Natura 2000 Sarea bi eremu-motak osatzen dute: batetik, Kontserbazio Bereziko Eremuak (KBE), Zuzentarau honetan barne hartutako Batasunaren intereseko habitatak eta espezieak kontserbatzeko izendatuak; eta,



bestetik, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuak (HBBE), 1979an Hegaztiei buruzko Zuzentarauak ezarritakoak, zeinak bat baitatuz basa-hegaztientzat garrantzi berezia duten eremu naturalekin. Natura 2000 Sarea European biodibertsitatearen galera geldiarazi eta, horrela, etorkizuneko belaunaldiei bizi-kalitate hobea eman nahi dien proiekturik handiena da.

Hasierako Dokumentu Estrategiko hau idatzi den egunean, Euskadin 47 eremu daude Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) izendapenarekin, GKL bakoitzaren kudeaketa-plana onartu ondoren. Era berean, Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu (HBBE) izendatutako 4 gune eta Kontserbazio Bereziko Eremu (KBE) - Hegaztientzako Babes Bereziko (HBBE) izendatutako 4 gune daude. Horrela bada, Euskadiko Natura 2000 Sareak 1.500 kilometro koadro inguruko azalera du, hau da, lurraldearen % 20 baino gehiago.

Apirilaren 15eko 1/2014 Legegintzako Dekretuak, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Kontserbatzeko Legearen testu bategina onartzen duenak, honako hau ezartzen du 22.5 artikuluan: Lurralde historikoetako foru-organismoek kudeaketa-jarraibideak onartuko dituzte, kontserbazio-helburuak oinarri hartuta, honako hauek jasoko dituztenak: eremuak kontserbazio-egoera egokian mantentzeko neurri egokiak, habitat naturalak eta espezieen habitatak hondatzea ekiditeko neurri egokiak eta inguru horien izendapena bultzatu duten espezieei eragiten dieten aldaketak ekiditeko neurriak. Horrela egindako gidalerro horiek gune bakoitzari dagokion deklarazioaren dekretuaren eranskin gisa argitaratuko dira.

Zonakatze-irizpideetan azaldu den bezala (ikus 6.2.1.1.4. atala), aprobetxamendu eolikoa garatzea baztertu egin da gune horietan; izan ere, ingurumen-inpaktu handiak sortzen dituen jarduera da, eta, ondorioz, egoera probableena izapidetzean kontrako ebazpena ematea da. Bestalde, gainerako energia berriztagarriak kudeaketa-tresna horiekin bateragarriak izan daitezkeela uste da; izan ere, eragindako ingurumen-inpaktuek ondorio txikiagoa dute, eta behar bezala ebaluatu beharko dira proiektu bakoitzari dagokion Natura 2000 Sarearen gaineko eraginaren txostenean (*Natura Ondareari eta Biodibertsitateari buruzko 42/2007 Legearen 46.4 artikulua*), kudeaketa-planak berariazko debekua ezartzen duen kasuetan izan ezik.

Horrela, bateragarri egiten dira energia berriztagarrien plangintza eta Natura 2000 Sareko guneen kudeaketa-planetan ezarritako gidalerroak betetzea.

• **Espezie mehatxatuak kudeatzeko planak**

Gaur egun, Euskadin espezie asko daude katalogatuta, nolabaiteko babes-mailarekin, eta horietatik 12 fauna-espeziek eta 4 flora-espeziek onartutako Kudeaketa Plan espezifiko bat dute. Era berean, aipatu behar da espezie zehatz bat ez den arren, fauna-talde bat baizik, kudeaketa-plan horien barruan hegazti nekrofagoen plan bateratua ere sartzen dela.

Oro har, espezieak kudeatzeko planek kasuan kasuko espeziearen kontserbazio-egoera eta populazioak aztertzen dituzte, mehatxurik handienak identifikatzeko eta, datu horiek oinarri hartuta, babes-neurri egokiak ezartzen dira, espeziearen aldeko egoera bermatzearren.

Fauna-espezieen kasuan, 6.2.1.3.2. atalean zonakatze bat ezarri da, espezie sentikorrenen interes bereziko eremuetan eragin handiena duten energiak baztertzeko dituzten irizpideekin; gainerako energia berriztagarrien instalazioen kasuan, berriz, organo eskudunek jakinarazitako ondorioen ebaluazio egokia egin beharko dute, betiere bateragarritasuna bermatuta.

Amaitzeko, flora-espezieak babesteko kudeaketa plana duen eremuan energia berriztagarrien edozein proiektu gauzatzeak haren gainean eragin nabarmena izango lukeela uste da. Horrenbestez, eta plangintza-mailan zuhertasun-printzipioa beti nagusitzen denez, honako hau zehazten da: bai kasuan kasuko kudeaketa-planetan definitutako "Interes Bereziko Eremuak", bai mehatxatutako flora berreskuratzeko planetan ezarritako kontserbazio- eta berreskuratze-eremuak, energia-aprobetxamendu berriztagarri garatzeko baztertuta geratuko dira, kontserbazioarekin eta hobekuntzarekin bateraezintzat jotzen direlako (ikus 6.2.1.3.1. atala), eta horrela bateragarritasuna bermatzen da.

8.6.3.2 EAEko 2030erako Biodibertsitate Estrategia

Estrategia hau 2016. urtean aurkeztu zen eta Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politika Sailaren ardurapean landu zen. Bertan jasotzen den helburu nagusia Euskal lurraldean biodibertistatearen galera saihestea da eta horretarako eginkizun hauek zehazten dira: ingurune naturalaren kontserbazioa modu eraginkorrean txertatzea politika sektorialetan, ekosistemen eta beren zerbitzuen galera mugatzea, lurzoruen okupazioa geldiaraztea eta sentsibilizatzea.

Lurzoruaen artifizializazioa, klima-aldaketa, kutsadura edo baldintza naturalen aldaketa bezalako mehatxuek eragindako biodibertistatearen galera geldiarazteko 2030erako ikuspegitik 4 xede ondorioztatzen dira, eta horiek dira biodibertistatearen Estrategiarako lehentasunezko jarduketa-ardatzak.

- Ekosistemak babestea eta leheneratzea.
- Europako Natura 2000 Sarea sustatzea aukerarako tresna gisa.
- Naturaren ezaguera eta kultura sustatzea.
- Lurraldearen eta natura-ondarearen kudeaketan eraginkortasuna eta efizientzia izatea.

Energia Berriztagarrien LPSak, beraz, plangintza egokia eta beharrezkoa dakar, lurraldeko biodibertistatearen eta ingurumen-balioen kontserbazioarekin bateragarria dela bermatzeko.

Biodibertsitate Estrategia honek estrategiak proposatutako 4 helburu ditu, baita hori lortzeko zehaztutako 10 jarduera-ildo eta horietatik eratorritako 40 ekintza ere. Ekintza horiek jarraian aztertuko dira, Energia Berriztagarrien LPSaren garapenarekin bateraezinak izan daitezkeen premisak identifikatzeko eta, ondorioz, plangintza helburu horietara egokitu ahal izateko.

EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
M1. Ekosistemak babestea eta leheneratzea	
<u>L1. Habitaten eta espezieen galera eta degradazioa gelditzea, eta horien kontserbazio-egoera hobetzea, erresilientziadun eta funtzio anizdun lurralde baterantz aurrera egiteko.</u>	
5. <i>Geodibertsitatea kontuan hartu beharreko elementu gisa txertatzea Naturagune Babestuak planifikatzeko eta kudeatzeko tresna berrietan.</i>	Energia Berriztagarrien LPSak geodibertsitatea baliozko eta Euskadin kontserbatu beharreko ingurumen-elementutzat jotzen du. Geoparkeetan aprobetxamendu berriztagarria egiteko baldintza izango da tokian tokiko berezko balioen gaineko eraginaren ebaluazioa egitea, proiektu zehatzaren mailan.
6. <i>Lurraldeko hainbat erabilera sektorialen alorrean, jardunbide egokien kodeak egitea eta hartzea natura-ondarearen kontserbazioari dagokionez.</i>	Energia Berriztagarrien LPSean, energia berriztagarrien proiektuak diseinatu, gauzatu, ustiatu eta desegiteko faseetan hartu beharreko jarraibideei eta ingurumen-jardunbide egokiei buruzko dokumentu bat aurkeztuko da (ikus memoriaren eranskinak).
9. <i>Ekosistemen erresilientzia sustatzea, ingurune naturalaren kudeaketan klima-aldaketaren aldagaia sartuta.</i>	Klima-aldaketak energia berriztagarrien garapenean duen eraginaren azterketa Energia Berriztagarrien Lurralde Plan Sektorialean sartzen da.
<u>L2. Erantzukidetasuna sustatzea eta baliabide naturalen erabilerak eta ingurune naturalaren kontserbazioa bateratzea.</u>	
15. <i>Biodibertsitatea babestearekin erlazionatuta dauden Landa Garapeneko Programako nekazaritza eta ingurumeneko eta baso-ingurumeneko neurriak hartzen dituen azalera sustatzea.</i>	Horrek zeharka eragin ahal izango dio, bereziki, biomasaren garapenari, zehazki, baliabidea lortzeari. Hala ere, lehen aipatu den bezala, LPSean jarraibideak eta jardunbide egokiak eta gomendioak sartzen dira (ikus Memoriaren eranskinak).



EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
M2. Europako Natura 2000 Sarea sustatzea aukerarako tresna gisa	
<u>L4. Natura 2000 sareko guneak era eraginkorrean kudeatzen direla bermatzea.</u>	
16. <i>Natura 2000 Sarea sustatzea, sare horretako guneak kontserbatzeko helburuei eta neurriei buruzko dokumentuak martxan jarrita eta aplikatuta.</i>	LPSa idazterakoan, onespenez kontuan hartu ditu, nolanahi ere, Natura 2000 Sareko guneak Kudeatzeko Planak, eta dagokion zonakatzea ezarri da. Nabarmendu behar da gune horietan energia eolikoaren garapena baztertu egin dela, haren balioak kontserbatzearekin bateraezina dela uste delako, lehen aipatu den bezala.
M4. Lurraldearen eta natura-ondarearen kudeaketan eraginkortasuna eta efizientzia izatea	
<u>L8. Biodibertsitatearen alorreko politiken koherentzia eta zeharkakotasuna bermatzea</u>	
33. <i>Biodibertsitatearen aldagaia plan, programa eta proiektu sektorialetan integratzea, 2020 IV. Ingurumen Esparru Programan era aktiboan parte hartuta.</i>	Euskadin energia berriztagarriak ezartzeak biodibertsitatean duen eraginari buruzko azterketa Energia Berriztagarrien LPSean sartzen da, zonakatze-irizpideen eta dagokion Hasierako Dokumentu Estrategikoaren bidez. Integrazio hori, gainera, proiektu zehatz bakoitzari dagokion ingurumen-inpaktuaren ebaluazioan gauzatuko da.

85. taula. 2030erako EAEko Biodibertsitate Estrategiaren ekintza nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

Azterketa egin ondoren, uste da Energia Berriztagarrien LPSa bat datorrela estrategia horretan biodibertsitatea kontserbatzeko ezarritako helburuekin; izan ere, energia berriztagarriak garatzeak zeharkako onura dakarkio biodibertsitateari, ekosistemak larriki aldatzea eragiten dituzten BEG berotegi efektuko isuri gutxiago isurtzen baitira atmosferara. Gainera, Energia Berriztagarrien LPSak biodibertsitatearekin lotutako energia berriztagarrien garapenerako ingurumen-murrizketa eta -baldintza guztiak txertatzen ditu plangintzan.

8.6.3.3 Hondakinak prebenitzea eta kudeatzea

• **EAEko Hondakinak Prebenitzeko eta Kudeatzeko Plana 2020**

2015eko martxoan onartutako 2020rako Euskadiko Hondakinak Prebenitzeko eta Kudeatzeko Planaren helburua da Euskadin sortutako hondakinak biltzeko, hautatzeko, tratatzeko eta balorizatze sistemak hobetzea.

Planak, Euskadiko hondakinen kudeaketari buruzko egungo egoeraren azterketa sakona egiteaz gain, oinarritzko zortzi printzipio identifikatzen ditu, eta horien gainean oinarritu nahi ditu jorratu beharreko helburuak eta ekintzak, honako hauek ardatz hartuta, besteak beste: giza osasuna eta ingurumena babestea, autosufizientzia, ekoizle zein eragileen erantzukizuna, baliabideen bizi-zikloa eta hondakinen kudeaketa eraginkorra.

Nahiz eta ekintzetako asko proiektu zehatz baten mailan bete beharko diren, dagozkien Hondakinak Kudeatzeko Azterlan eta Planen bidez, plan horren helburuak eta jarduera-ildoak maila estrategikoan betetzeko, Energia Berriztagarrien LPSaren ingurumenari buruzko gomendio eta jardunbide egokietan (ikus memoriaren eranskinak) sartu dira materialak bizitza baliagarriaren eta birziklatzeko gaitasunaren arabera hautatzeari buruzko gaiak, bai eta azpiegiturak eraistea eta sortutako hondakinak behar bezala kudeatzeari buruzkoak, maila estrategikoan, ondoren teknologoei garatu ahal izango dituzten oinarriak eta gomendioak ezarri.



• **Euskadiko Ekonomia Zirkularrerako Estrategia 2030**

Aurreko ataletan aipatu dugun bezala, Estrategia honen helburua da Euskadi ekonomia zirkularrago baterantz igarotzea bultzatzea, lehengaien kontsumoa murriztean eta berrikuntzaren bidez sortutako hondakinak balorizatzean oinarrituta, ekintzaitzaren eta lankidetzaren publiko-pribatuaren bidez, herritarrak, enpresak eta administrazioak helburu komun bat lortze aldera inplikatuak dituenak.

Ondorioz, estrategian materialen erabilerarekin eta horien balorizazioarekin lotutako hainbat jarduerara-ildo planteatzen dira, eta horiek, proiektu-fasean ez ezik, estrategikoki ere txertatu beharko dira, hondakinen kudeaketa-azterlan eta -plan zehatzak idatziz, ekonomia zirkularraren estrategiaren helburuak betetzera bideratutako gidalerroak eta gomendioak ezarriz.

JARDUKETA- LERRAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
<u>LA.3: Material jasangarri berriak</u>	Biomasa ekoizteko lehengai berriztagarriak (nekazaritzako eta basogintzako hondakinak, esaterako) erabiltzeak, gaur egun erabiltzen diren beste batzuen ordez (adibidez, gas naturala, ikatza edo petrolioak), erauzketa- eta inportazio-prozesuekiko mendekotasuna murriztea ahalbidetzen du, bai eta baliabide naturalen erabileraren iraunkortasuna hobetzea ere, eta, beraz, LPS puntu honetan ezarritakoarekin lerrotuta dago.
<u>LA.6: Kontsumo zirkularra</u>	Ingurumen-faktoreak sartu beharko dira kontsumo-irizpideetan, gaur egun erabili ohi diren irizpide tekniko eta ekonomikoekin batera, materialen kontsumoa modu jasangarrian egin dadin, betiere haien bizitza erabilgarria eta birziklagarritasuna kontuan hartuta. Energia berriztagarri batzuetan, biomasa kasu, hondakina baliabide energetiko bihurtuko da, kontsumo zirkular hori indartuz.

86. taula. 2030erako Euskadiko Ekonomia Zirkularraren Estrategiaren jarduerara-ildo nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

8.6.3.4 Airearen Kalitatea hobetzeko ekintza-planak

Airearen kalitateari dagokion araudiak ezartzen du muga-balioak gainditzen diren lekuetan berariazko neurriak jasotzen dituzten ekintza-planak burutu behar direla inguruko airean dauden kutsatzaile mailak bere horretara itzuli daitezen.

Azken urteetan zenbait ekintza-plan egin dira, bai udalerriak, bai lurraldeak. Plan horien gehienek helburua eguneko muga-balioa gainditu zen tokietan PM10-aren mailak murriztea zen:

- Urola erdialdeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2006.
- Vitoria-Gasteizko Betoño auzoko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Pasaialdeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Durangaldeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Debagoienako airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Goierriko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Lemoako airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2007.
- Tolosaldeko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2008.
- Behe Nerbioiko airearen kalitatea hobetzeko ekintza-plana, 2015.

Udalerrietan, plan horiek ezarri ziren, udalerri bakoitzak Tokiko Agenda 21ean ezarritako edo Udaleko Osoko Bilkuretan onartutako ekintza zuzentzaileen bidez. Industrian, mahuken iragazkiak instalatuta eta teknologia berriak sartuta izan diren hobekuntzekin batera, eta airearen kalitateari buruzko Europar Batasunaren araudiak ezarritako eskakizun berriak direla eta, ekintza



horiek guztiek azken urteotan PM₁₀ (atmosfera sakabanatuta dauden eta 2,5 eta 10 µm arteko diametroa duten hauts-partikula solidoak edo likidoak, erraustak, kedarra, metalezko partikulak, zementua edo polena) mailen murrizketa eragin dute.

Udalerri horiek kutsadura atmosferikoa zuzentzeko proposatutako neurrien ardatza ibilgailuen trafikoa murriztea eta industria-sektoreak sortutako isurketak murrizteko neurriak kontrolatzea eta hartzea da. Hala ere, zenbait udalerritan neurri zehatzak proposatzen dira, hala nola berokuntza-galdaren ingurumena hobetzeko diru-laguntzak ematea.

Horren harira, hiri-inguruneetan energia berriztagarriak garatzea, galdara zaharkituak eguzki-panelek edo geotermiarekin ordeztzeko, irtenbide ezin hobea izan daiteke eremu horietan isurketak murrizteko helburua lortzen laguntzeko. Aipatu behar da biomasa etxeetan erabiltzea onuragarria izan daitekeela oro har; izan ere, biomasaren errekuntzak eragindako isurketak konpentsatu egiten dira biomasa hori ekoiztu eta garatu bitartean (isurketen zero balantzea). Horrenbestez, Energia Berriztagarrien LPSaren izaera bera eta BEG berotegi-efektuko gasen isuriak murrizteko helburua guztiz lerrokatuta daude eta bateragarriak dira plan honekin

8.6.3.5 Euskadiko Baso Plangintza 1994-2030

Eusko Jaurlaritzak Foru Aldundien laguntzarekin batera egindako Euskadiko Basogintza Plangintzak Euskadiko Landa Plan Estrategikoa garatzen du, euskal gizarteak gero eta garrantzi handiagoa aitortzen dion lurraldearen zati bati buruzkoa: basoak, fauna, flora, parke naturalak. Gainera, eremu horietan ekoizpen iraunkorreko jarduerak garatzen dira, hala nola basogintza eta larreetakoa, Euskadiko nekazaritza-ekoizpen osoaren % 20 hartzen dituztenak.

Plan Estrategiko honek, helburu bakoitzarekin, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza Sailen eta Foru Aldundien jarduera-ildoak oinarrituko dituzten ekintza espezifikoak antolatzen ditu. Halaber, asmoa da plan hau erreferentziazko dokumentu bihurtzea natura-ingurunearen antolamendua, erabilera eta kudeaketa arautzen dituzten etorkizuneko lege, foru-arau, udal-ordenantza, plan berezi eta abarren legegileentzat.

Euskadiko Baso Plangintzak 5 helburu estrategiko ditu, eta horiek garrantzi berezia izango dute biomasatik eratorritako energiaren garapen zehatzaren kasuan, energia hori sortzeko erabiltzen den baso-baliabidearen erabilera dela eta:

- Zuhaitzdun mendietako aniztasuna eta mendi horiei eustea bermatzea, baso-lurra eta ekologia- nahiz ikusmira-tartea zehaztuz, antolatuz eta artikulatuz.
- Baso-kudeaketak natur ingurunea errespetatuz, eta ondasun nahiz zerbitzuen hornidura modu jarrai eta auresankorrean ematekoan eraginkorra izan dadin, beharrezko artezpideak ezartzea.
- Baso-lurra beharrezko komunikazio-, aurrezaintza- eta babes-egiturez hornitzea, bai eta ikerketa, informazio jarraikorra eta prestakuntza teknikorako egitura malguez ere.
- Basogintza sektorea bateratzea, bere ahalmenak bete-betean garatu dituzan bideratzeko, lehendabiziko helburuei egokituz, eta enpresen ekintza erraztuz.
- Basoetako iharduera landako eta hirietako gizarteari lotzea, ingurugiro- eta baso-arloko kultura sortuz.

Jarraian, helburu horietatik eratorritako jarraibideak eta ekintzak aztertzen dira, Energia Berriztagarrien LPSaren garapenarekin bateraezintasunak aurkitzeko:



EKINTZAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
I. HELBURUA- Zuhaitzi-mendietako aniztasuna eta mendi horiei eustea bermatzea, baso-lurra eta ekologia- nahiz ikusmira-tartea zehaztuz, antolatuz eta artikulatuz.	
<u>I.1. Artezpidea- Babestea</u>	
<i>I.1.1.- Lurra higaduratik babestea.</i>	Landare-estalkia kontserbatzea funtsezkoa da lurzorua eta haren osagaiak higaduratik babesteko. Horretarako, planak, zehaztutako jarraibideetan (ikus Memoriaren eranskinak), birpopulatze edo basoberritze artifiziala eta landare-egitura horren berreskuratze naturala sustatzen ditu, biomasaren etorkizuneko garapenerako oso onuragarria izan daitekeena. Era berean, higadura handia eragin dezaketen jarduerak gauzatzea saihestuko da.
<u>I.2. Artezpidea- Gordetzea</u>	
<i>I.2.2.- Aparteko espezie eta banakoak gordetzea.</i>	Espezie eta ale bereziak kontserbatzea funtsezkoa izango da energia berriztagarriak eta garapen jasangarria bateragarriak izan daitezen. Aurreko ataletan aipatu den bezala, mehatxatutako flora babesteko eremuak Energia Berriztagarrien LPSaren zonakatzetik kanpo geratuko dira, horiek kontserbatzearekin bateraezina delako.
II. HELBURUA- Baso-kudeaketak natur ingurunea errespeta dezan, eta ondasun nahiz zerbitzuen hornidura modu jarrai eta auresankorrean ematekoan eraginkorra izan dadin, beharrezko artezpideak ezartzea.	
<u>II.2. Artezpidea- Kudeaketa Teknikifikatzea</u>	
<i>II.2.1.- Basogintzako espezie nagusien kudeaketa-ereduak.</i>	Energia Berriztagarrien LPSak eta Nekazaritza eta Basozaintzako LPSak koordinatuta egon beharko dute gomendioak eta jardunbide egokiak sartzeko, biomasaren baliabidearen kudeaketa modu jasangarrian egin dadin, erabilgarri dauden azken antolamendu-metodologiaren arabera.

87. taula. 1994-2030 Euskadiko Baso Planaren ekintza nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duten lotura.

Beraz, LPSa estrategia horrekin bateragarria dela uste da.

8.6.3.6 Euskal Autonomia Erkidegoko Geodibertsitatearen Estrategia 2020

2014ko maiatzean onartutako geodibertsitatearen estrategia honen helburua da Euskal Autonomia Erkidegoko geodibertsitatea eta ondare geologikoa aztertzea eta baloratzea, bai eta kudeaketaren arloan esku hartzeko irizpideak eta proposamenak ezartzea ere, haren kontserbazioa eta balioa bermatze aldera.

Geodibertsitatea natura-ondarearen zati zatiezina da, eta, ondare horren zati banaezin gisa, hainbat zerbitzu garrantzitsu betetzen ditu: hornidura-zerbitzuak (ura, lehengai mineralak eta energia-ekoizpenekoak, elikagaiak eta hondakinen biltegiratzea eta kudeaketa), erregulazio-zerbitzuak (klimatikoa, hidrikoa, lurzorua emankortasuna, higaduraren kontrola, arrisku naturalen prebentzioa eta biodibertsitatearen kontserbazioa), kultura-zerbitzuak (turismoa, jolas-eta aisialdia, ezagutza-zientifikoa, hezkuntza, kultura-identitatea, ezagutza tradizionala eta inspirazio artistikoa), eta euskarri-zerbitzuak (lurzorua eratze prozesu geologikoak).



Estrategia honen asmoa da geodibertsitatean eta ondare geologikoan eragin dezaketen plangintza, programa, proposamen eta ekintza zehatzen multzoa antolatzeke eginkizuna betetzea. Horretarako lau helburu estrategiko nagusi ezartzen dira:

- Geodibertsitatearen eta ondare geologikoaren politika instituzional bat eta kudeaketa-eredu integral bat definitzea.
- EAEko geodibertsitatearen eta ondare geologikoaren kontserbazioa eta babesa bermatzea.
- Geodibertsitatearen eta ondare geologikoaren erabilera jasangarria sustatzea eta geoturismoa bultzatzea.
- Geodibertsitatea eta ondare geologikoa kontserbatzeko eta modu jasangarrian erabiltzeko heziketa eta trebakuntza sustatzea, eta nazioartean haren berri ematea.

Jarraian, helburu nagusi horietatik eratorritako helburu espezifikoak eta ekintzak aztertzen dira, energia berriztagarrien LPSaren garapenarekin bateragarriak diren zehaztu ahal izateko:

HELBURU ESPEZIFIKOAK	BATERAGARRITASUNA ENERGIA BERRIZTAGARRIEN LPS-AREKIN
2. HELBURUA: Euskal Autonomia Erkidegoko Ondare Geologikoaren kontserbazioa eta babesa bermatzea.	
<u>2.1 Ondare geologikoaren kontserbazioa indartzea, Lurralde- eta Sektore-Plangintzako tresnetan eta lehendik dauden ingurumen-prebenetzioko prozeduretan txertatuz.</u>	
<i>2.1.1. Geologia Intereseko Lekuak lurralde- eta hirigintza-plangintzako prozesuetan sartzea, dagozkien tresnen bidez.</i>	Interes Geologikoko Lekuak (GIL) gehituko zaizkio Energia Berriztagarriaren LPSean sartutako zonakatzeari babestu beharreko elementu gisa, energia berriztagarrien garapena leku hauetan baztertuta utzita (azaleratzeak), leku hauen kontserbazioarekin bateraezintzat jotzen baita.

88. taula. Euskal Autonomia Erkidegoko 2020rako Geodibertsitate Estrategiaren helburu espezifiko nagusiak eta Energia Berriztagarrien LPSarekin duen lotura.

Horrenbestez, LPSa estrategia horrekin bateragarria dela uste da.



9. HIRIGINTZA-ANTOLAMENDUA. ERABILEREN ARAUBIDEA

6. atalean azaldutako lurralde-ereduan ezarritako zonakatzearen ondoren (diseinuan ingurumen, teknika, hirigintza eta legegintza arloko irizpideak sartuta prestatua), dagokion hirigintza-antolamenduan txertatu beharko den erabileren araubidearen bidez hirigintzako egokitzapena eman behar zaio. Hirigintza-antolamendu horrek lurzoruaren hirigintza-izaerako zehaztapenak antolatzen ditu, bai espazioari bai denborari dagokienez, plangintzaren bidez.

Horrela bada, *Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legearen* 52. artikulua ezartzen duen bezala, Energia Berriztagarrien LPS hau bezalako lurralde-antolamenduko tresnek nagusitasuna dute hirigintza-plangintzaren gainetik, eta haren zehaztapenak lehentasuna dute hirigintza-antolamenduaren eta -plangintzaren zehaztapenen gainetik, horiek kontraesankorrak edo bateraezinak direnean, zuzeneko aplikazio eta eraginkortasuneko arau lotesleak direnean eta lurralde-antolamenduari buruzko legeriaren arabera hala dagokionean.

Prebalentzia edo lehentasun hori oinarri hartuta, eta *Lurzoruari eta Hirigintzari buruzko ekainaren 30eko 2/2006 Legean* adierazitakoaren arabera, oro har erabileren araubide bat ezartzen da, Energia Berriztagarrien LPS honetan jasotako energia berriztagarri mota bakoitzari aplikatu beharrekoa, energia mota bakoitzaren zonakatzearen eta baztertze/egokitasun irizpide espezifikoaren arabera. Horren arabera, erabileren araubide bat zehazten da 3 zonifikazio posibleetako bakoitzerako: **eremu optimo garbiak**, **bazterketa-eremuak** eta **lurraldearen gainerakoa**. Kontuan izan behar da zonakatze hori desberdina dela energia berriztagarri bakoitzarentzat, eta ez dela aplikatuko autohornikuntzako energia berriztagarrietan (energia horiek eraikinetan kokatuko baitira), ezta bero- eta hotz-sareetan ere (*District heating and cooling*), horiek zuzkidura-zerbitzuen sarean kokatuko baitira, hirigintza-plangintza bakoitzean aurreikusten diren sistema orokorren eta tokiko sistemen barruan, eta, beraz, erabilera mota hori hartzeko hiri-bokazioa duten eremuetan. Beraz, **erabilera-araubide hau** nagusiki lurzoru urbanizaezinean kokatuta dauden **eskala handiko ekoizpeneko energia-instalazio berriztagarriei soilik** aplikatzen zaie.

Erabileren araubide honek energia berriztagarria ekoizteko planta ezartzeko behar diren instalazioek okupatutako lur-zerrendetan aplikatuko da, eta, bereziki, haize-aprobetxamenduaren kasuan, aerosorgailuen palen luzeraren bikoitza duen lur-zerrenda batean, zerrenda horren ardatz gisa hauen lerroak hartuta:

- **Erabilera onargarriak** izango dira honako hauek:

- **Gune optimo garbietan:**

- ~ Aplikatu beharreko sektore-araudiaren arabera beharrezkoak diren gainerako baimenak, lizentziak eta onarpenak alde batera utzi gabe, aprobetxamendu berriztagarria erabilera edo jardura onargarritzat jotzen da, erabilerak zonakatzeko matrizearen arabera. Erabilera edo jardura hori zuzenean aplikatu behar da Lurralde Plan Sektorial hau indarrean sartzen denetik, eta ez da beharrezkoa inolako hirigintza-plangintzaren bidez garatzea, lurzoruaren sailkapena eta kalifikazioa edozein izanik ere, eta Lurraldearen Antolamendurako Gidalerroen ingurune fisikoaren gidalerroan aurreikusitako antolamenduaren kategoria guztien barruan.
- ~ Erabileraren onargarritasuna automatikoki txertatuko da udal-plangintzan Lurralde Plan Sektoriala indarrean jartzen denean; hala ere, eragindako udalek aukera izango dute erabilera hori beren plangintzan dokumentatzeko behar diren prozedurak hasteko.

- **Baimentzeko moduko erabilerak** izango dira honako hauek:

- **Gune optimo garbietan:**

- ~ Eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriak hartutako lur zerrendatik igaro behar duten ganaduarentzat alantzeak itxiturak jartzea edo zaintzea, inguruko abeltzaintza ustiapena egoki burutzeko. Kasu horretan, langak edo beste edozein sistema jarriko dira parke barruko bidetik igarobidea ez mozteko.



- ~ Lur zerrendatik pasa behar duten lurpeko urentzat pasabideak egitea edo zaintzea. Pasabide horiek lurpeko kanalizazio elektrikoak errespetatuz egingo dira.
- ~ Uraskak egitea edo zaintzea, ganaduak ura edan dezan.
- ~ Ereitea, zuhaitzak landatzea eta tamaina txikiko zuhaixkak landatzea, baldin eta horiek ez badute airearen zirkulazioa aldatzen eta, beraz, ez badiete kalterik egiten energia-ekoizpeneko elementuen funtzionamenduari, hala nola aerosorgailuen edo jarraitzaile fotovoltaikoen funtzionamenduari.
- ~ Parke barruko bideak erabiltzea, zerbitzuko autoek pasatzeko, eta baita traktoreak eta nekazaritza, abeltzaintza eta basogintzako autoak pasatzeko ere, euren lantokietara joan daitezen, salbu eta ustiapen-planean berariaz debekatuta badago.

- **Lurraldearen gainerakoan:**

- ~ Euskadiko eremu optimo garbietan eta bazterketa-eremuetan sartzen ez diren gainerako lurraldeetan, eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriko instalazioak ezartzea jarduera edo erabilera onargarria izan daiteke udaleko hirigintza-plangintzak eragozten ez duen eremuetan eta energia berriztagarri mota bakoitzerako erabilerak zonakatzeko matrizean eta aplikatzekoa den araudi sektorialean ezarritako baldintzak betetzen direnean.

• **Erabilera debekatuak** izango dira honako hauek:

- **Gune optimo garbietan:**

- ~ Eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriak sortzeko prozedura normalarekin eta ekoizpeneko instalazioak osatzen duten instalazioen ezaugarriekin bateragarriak ez direnak, eta baita instalazio mota hauek dituzten segurtasun baldintzak errespetatzen ez dituztenak ere.
- ~ Ezin izango da instalazio energetiko berriztagarrien ekoizpen gaitasuna murriztuko duten jarduerarik burutu, ezta etorkizunean parke instalazioa zabaltzea mugatuko duten jarduerarik ere.
- ~ Hain zuzen, aipatutako lur zerrenda haren esparruan debekatuta egongo da:
 - * Larreak, uztondoak edo beste edozein landaretza erretzea.
 - * Hegazti faunarentzat simaurtegiak edo jantoki osagarriak jartzea, gertuen dagoen aerosorgailutik hasi eta 3 km baino gutxiagora.
 - * Parke barruko bideetatik motordun autoetan ibiltzea, baimenduta izan ezik.
 - * Haizearen zirkulazioari, uren mugimenduari edo intsolazio baldintzei eragozten dieten oztopoak jartzea.
 - * Husteko azpiegituren lurpeko kanalizazioei eragin diezaiekeen landaketak egitea.
 - * Jarduera zinegetikoak burutzea.

- **Baztertze-eremuetan:**

- ~ Eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriko instalazioen ezarpena berariaz debekatutako erabilera edo jarduera izango da, energia berriztagarri mota bakoitzerako erabileren zonakatzeko matrizearen arabera.

Aurretik ezarritakoaz gain, energia elektrikoaren bide-zorra errespetatu beharko da, *Sektore Elektrikoari buruzko Legean, energia elektriko instalazioen garraio-, banaketa-, merkaturatze- eta hornidura-jarduerak eta horiek baimentzeko prozedurak arautzen dituen abenduaren 1eko 1995/2000 Errege Dekretuan eta horien geroko aldaketetan* eta Nahitaezko Desjabetzeari buruzko Lege Orokorrean zehaztutako moduan eta irismenarekin.

Energia Berriztagarrien LPS hau indarrean jarri aurretik eraikitako eta ustiatzen ari diren eskala handiko ekoizpeneko energia berriztagarriko instalazioak gune optimo garbiak izango dira, eta instalazio bakoitzerako emandako administrazio-baimenetik eratorritako araubidea aplikatuko zaie, eta, hala badagokio, dagokion ingurumen-inpaktuaren adierazpenetik eratorritakoa. Horietan aurreikusi ez den orori dagokionez, Energia Berriztagarrien LPS honetako zehaztapenak aplikatuko dira.