

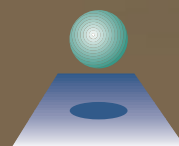
2004 EUSKAL AUTONOMIA
ERKIDEGOKO

INGURUMENAREN EGOERA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

LURRALDE ANTOLAMENDU
ETA INGURUMEN SAILA
DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE



IHOBE

Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Sociedad Pública de Gestión Ambiental

ARGITARALDIA: 1.a 2005eko maiatza

© IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ibañez de Bilbao 28, 8. 48006 Bilbo
Tel.: 94 423 07 43
Faxa: 94 423 59 00
www.ihobe.net

ARGITARATZAILEA: IHOBE, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

Dokumentu hau egiten, Kanpoko Laguntza Tekniko gisa, enpresa eta profesional hauek hartu dute parte:

— IDOM, Ingeniería y Consultoría, S.A. enpresatik:

- Rafael Sagarduy Careaga
- Estibaliz Gabilondo Urquijo
- Angeles López Goyanes
- Iñigo Ortiz de Urbina Belsué

— A. Olabe Ambiental, S.L. enpresatik:

- Antxon Olabe

Airearen eta zarataren kapituluan Labein Fundazioak ere parte hartu du.

DISEINUA ETA DIAGRAMAZIOA: Canaldirecto

ARGAZKIAK:

© «Argazki» Artxiboa Eusko Jaurlaritza-Gobierno Vasco. Egilea: Mikel Arrazola
Beste iturri batzuk

ITZULPENA: Elhuyar

INPRIMAKETA: Imprenta Sacal

LEGE-GORDAILUA: VI-211/05

ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA. Debekatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeke sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabilitako bitartekoa edozein dela ere (elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.), jabetza intelektualaren eskubideen titularraren eta editorearen idatzizko baimenik gabe.

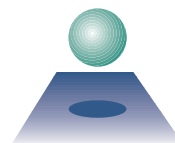
2004 EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO INGURUMENAREN EGOERA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

LURRALDE ANTOLAMENDU
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE



I H O B E

Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Sociedad Pública de Gestión Ambiental

011 1. EUROPAKO ETA EAE-KO INGURUMEN POLITIKA

- 014 1. Ingurumen-politika
- 018 2. Ingumererako tresnak
- 019 3. Bibliografia

021 2. EAE-KO INGURUNE SOZIOEKONOMIKOA. BIZIMODUA

- 024 1. Sarrera
- 025 2. EAEko lePEglE ereduaren deskribapena
- 026 3. EAEko egungo egoera eta joerak
- 041 4. Bibliografia

043 3. LEHEN SEKTOREA

- 047 1. EAEko lePEglE ereduaren elementuak
- 048 2. EAEko nekazaritza- eta basogintza-sektorearen sarrera
- 050 3. Basogintza
- 058 4. Nekazaritza eta abeltzaintza
- 064 5. Arrantza-sektorea
- 068 6. Meatzaritza
- 070 7. Bibliografia

073 4. ENERGIA

- 076 1. Sarrera
- 077 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 078 3. EAEko egungo egoera eta joerak
- 089 4. Bibliografia

091 5. INDUSTRIA

- 094 1. Sarrera
- 094 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 095 3. EAEko egungo egoera eta joerak
- 109 4. Bibliografia

111 6. ERAIKUNTZA

- 114 1. Sarrera
- 114 2. EAEko lePEglE ereduaren elementuak
- 115 3. EAEko egungo egoera eta joerak
- 123 4. Bibliografia

125 7. GARRAIOA

- 129 1. Sarrera
- 130 2. EAEko lePEglE ereduaren elementuak
- 131 3. (le) Garraioaren hazkundera EAEn
- 138 4. (P, I) Garraioaren ingurumen-presioak eta -inpaktuak
- 142 5. (E) Garraio iraunkorrerantz egiteko erantzunak
- 147 6. Bibliografia

149 8. TURISMOA

- 153 1. Sarrera
- 154 2. EAEko lePEglE ereduaren elementuak
- 155 3. (le) Turismoaren hazkundera EAEn
- 161 4. (le) Eskaintza turistikoa
- 165 5. (P, I) Turismoarekin lotutako ingurumen-presioak eta -inpaktuak
- 168 6. (E) Turismo iraunkorrerantz
- 169 7. Bibliografia

171 9. KLIMA-ALDAKETA

- 175 1. Sarrera
- 176 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 177 3. (le, P) BEG sortzea
- 181 4. (Eg) Berotegi-efektua eragiten duten gasen kontzentrazio-mailak
- 182 5. (I) Klima-aldaketarekin lotura duten inpaktuak
- 185 6. Klima-aldaketari aurre egitea
- 189 7. Bibliografia

191 10. AIREA-ZARATA

- 194 1. Sarrera
- 194 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 195 3. Aireak
- 212 4. Zarata
- 231 5. Bibliografia

233 11. MATERIALEN ETA HONDAKINEN FLUXUA

- 237 1. Sarrera. Ikuspegi bateratua eta ikuspegi sektoriala
- 238 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 239 3. Materialen fluxua
- 245 4. Hondakinak
- 264 5. Bibliografia

267 12. URA

- 271 1. Sarrera
- 280 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 281 3. Egungo egoera eta joerak
- 314 4. Bibliografia

317 13. LURZORUAK

- 320 1. Sarrera: Lurzoruaren degradazio-motak eta horri aurre egiteko politika nagusiak
- 322 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 323 3. Lurzoruaren poluzioa
- 329 4. Lurzoruaren higadura
- 333 5. Lurzoruaren artifizializazioa
- 335 6. Bibliografia

337 14. BIODIBERTSITATEA

- 340 1. Sarrera
- 342 2. lePEglE ereduaren elementuak EAEn
- 343 3. (le) Garapen ekonomikoa eta biodibertsitatea kontserbatzea
- 345 4. (P, I) Dibertsitate biologikoari egindako presioak
- 352 5. (Eg, I) EAEko biodibertsitatea
- 359 6. (E) Biodibertsitatea eta paisaia kontserbatzea eta kudeatzea
- 372 7. Bibliografia

375 15. ONDORIOAK ETA JOERAK

384 GLOSARIOAK





SABIN INTXAURRAGA MENDIBIL

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailburua.
Eusko Jaurlaritza.

AURKEZP

1998an eta 2001ean izenburu horrekin argitaratu zen dokumentu-sortaren hirugarren argitaraldian gaude dagoeneko. 2002-2020 Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian, Eusko Jaurlaritzak hartutako konpromisoetako bati erantzunez sortu da dokumentu hau, estrategia hori baita exekutiboak iraunkortasunaren alde egindako kudeaketaren oinarria.

Lan honen helburua da EAEko ingurumenaren egungo errealitatearen kontzeptu- eta ezagutza-erreferentzia-tzat balio izatea, tokiko ikuspegiak eta horrek planeta osoarekin duen erlazioa kontuan hartuta. Lanaren bete-behar hori indartu egin da argitaraldi berri honetan, eskuragarri dagoen ingurumen-informazioaren kantitatea eta kalitatea hobetu baita. Halaber, Europako Ingurumen Agentziak egindako txosten homologoetatik hartutako eskemaren arabera egituratu da. Bestalde, eta dagoeneko aski ezaguna denez, urteroko *Ingurumen Adierazleen* txostenarekin osatu eta eguneratu dira *Ingurumenaren Egoerari* buruzko datuak (horiek indarrean dauden denbora-tarteari dagozkionak, hain zuzen).

Premisa horiek kontuan hartuta, lan honek aukera ematen dio irakurleari gure lurraldeko iraunkortasunak ingurumenari dagokionez izan duen bilakaera sakon aztertzeko. Hala jakin ahal izango du, esaterako, azken urte hauetan asko hazi direla instituzioetatik emandako erantzunak, askoz artikulatuagoak baitaude aipatutako estrategiari esker. Erantzunak areagotu diren arren, irakurleak ikusiko duenez, gure politiketan ingurumena ez da behar beste kontuan hartzen, eta gure garapenak estu lotuta dirau ingurumen-presioei eta baliabideen kontsumo neurrigabeari. Halaber, gizartea, oro har, kontzientziatuago dagoen arren, presioak etengabe handitzen ari dira, bizitzeko eta kontsumitzeko eredu ez-iraunkorrek jarraitzen baititugu. Gainera, ingurumenaren kalitatea hobetu eta babestutako lurraldeen azalera handitu bada ere, lurzorua gero eta artifizialagoa da eta hondatuago dago, eta, horri lotuta, ekosistemak gero eta zatikatuago daude. Horiek guztiak gure biodibertsitate aberatsaren aurkako mehatxu larriak dira. Azkenik, irakurleak ikusiko duenez, industrian ere aurrerapauso itxaropentsuak

eman dira, baina etorkizuna ilun ageri da oraindik ere; izan ere, hainbat jarduera aldatu eta hobetu beharrean gaude, besteak beste, garraioaren egungo eredia eta intentsitatea, nekazaritzaren eta abeltzaintzaren zenbait praktika eta zerbitzuen sektorearen eta etxeen ekoeraginkortasuna.

Errealitate global baten barruan dago Euskadi, eta errealitate horretan hainbat erronka garrantzitsu daude: biodibertsitatearen galera, klima aldaketaren mehatxua (dagoeneko nabaria dena eta zientzialariek frogatu dutena), ingurumeneko gaitzek osasunean izan dezaketen eraginari buruzko ezagutza eta neurrien gabezia eta gure gizartearen oinarri energetikoaren aldaketari buruzko ezjakintasunak eta premiak.

Nahiz eta arazo unibertsal handi horiek garrantzitsuak diren, ez dugu ahaztu behar norberak ingurumena hobetzeko egin dezakeena ezinbestekoa dela gure ondorengoen etorkizuna ziurtatuko duten bideak zabaltzeko.

ENA



SABIN INTXAURRAGA MENDIBIL

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailburua.
Eusko Jaurlaritza.



SARRERA

SARRERA

EAEko Ingurumenaren Egoera, 2004 txostenak jarraipena ematen dio 1998an eta 2001ean egindakoek hasitako bideari. Europako Ingurumen Agentziak (EIA) eta Ekonomia Lankidetzak eta Garapenerako Erakundeak (ELGE) ingurumenari buruz egindako ikerketetan erabili duten metodologia bera jarraitu da txostena egiteko. «Indar eragileak-Presioa-Egoera-Inpaktua-Erantzuna» (lePEglE) deitzen da metodologia hori. Ingurumen-arazoak, arazo horiek sortzen dituzten kausa zuzenak eta zeharkakoak eta administrazio publikoek, sektore ekonomikoek eta gizarte zibilak emandako erantzuna harremanetan jartzen dira metodologia horren bidez, eta, hala, egoeraren ikuspegi oso bat ematen da.

EAEko ingurumen-sistema aztertzeko eredu horren zirriborroa egin zen *EAEko Ingurumenaren Egoera, 2001* txostenean, eta, hain zuzen, metodo hori izan da *EAEko Ingurumenaren Egoera, 2004* txostenaren metodologia-garapenaren oinarria. INDAR ERAGILEEK, ingurumen-sisteman presioa eginez, sistema horretan nola eragiten duten aztertzen du eredu kausalak. Ingurumen-sistemak partzialki edo erabat bereganatzen du PRESIO hori, eta horrek ingurumen-sistemaren EGOERA aldatzen du. Aldaketa INPAKTU kaltegarritzat hartzen da ingurumenaren kalitatea galtzen denean. Gizarteak inpaktu horiei ERANTZUTEN die sistema orekan mantentzeko.



A

Azterketa egiteko oinarritzko informazioa jasotzeko, 114 oinarritzko adierazleaz osatutako multzoa erabili da. Horien bidez, sektore sozioekonomiko nagusien garrantzi erlatiboa eta sektore horiek ingurumenean duten eragina interpretatu ahal izan dira. Gainera, adierazle horiei esker, etorkizunean EAEko ingurumen-sistemak izango duen garapena ezagutu ahal izango da.

Bestalde, azterketa egiterakoan, oso kontuan izan da 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren markoa. Eusko Jaurlaritzak 2002an onartu zuen estrategia hori, eta berebiziko garrantzia izan zuen EAEko ingurumen-politikaren garapenerako eta zabalkunderako. Hain zuzen, Eusko Jaurlaritzak berak egindako Euskal Ingurumen Estrategia edukitzea, helburu eta konpromiso jakin batzuk dituen, horixe da aurreko txostenaz geroztik ingurumenaren arloan egin den aldaketarik azpimarragarriena.

2004ko EAEko ingurumenaren egoerak, ezinezkoa baita beste era batera izatea, argi-itzal ugari ditu. Hainbat arlo garrantzitsutan (airearen eta uraren kalitatea, natur guneen babesa) aurrerapausoak eman dira, oraindik ere arlo asko hobetzeko daudela ahaztu gabe. Baina, horiek bezain garrantzitsuak diren beste hainbat arlotan (klima-aldaketaren aurrean gure herriak egin beharreko ekarpena, hondakinak sortzea, poluzioa, luraren erosioa, galtzeko arriskuan dauden espezieen kudeaketa egokia), egoera oso gutxi hobetu da aurreko txostenarekin alderatuta. Eta zenbait arlotan —berotegi-efektua sortzen duten gasen emisioak, adibidez— egoera nabarmen okertu da.

Euskal Ingurumen Estrategiaren eta Europako ingurumen-politikaren ardatzetako bat da politika sektorialek ingurumena kontuan izatea. Eta hainbat aurrerapauso egin dira arlo horretan. Hainbat politika sektorial aurkezterakoan (energia, industria, etxebizitza, nekazaritza eta basogintza, garraioa) nabari da ahaleginak egin direla ingurumenaren gaineko ardurak barneratzeko. Dena den, eta industriaren sektorea salbuespen garrantzitsu dela, sektoreek ez dute benetako aurrerapausorik egin ingurumenaren arloan.

Dagoeneko, EAEk bat egin du Europako Batasuneko ekonomiarekin. 2003an, Barne Produktu Gordina (BPG) EBko batezbestekoaren % 107,4 zen *per capita*. Gaur egun, Estatuan biztanleko familia-errenta erabilgarri altuenak dituen erkidegoa da, Nafarroako Foru Erkidegoarekin batera.

Azkeneko bi hamarkadetan, egoera ekonomiko eta sozial kritikoa bizi izan du gure erkidegoak, eta, horren eraginez, ingurumenaren gaiari ez zaio garrantzirik eman orain arte. Baina, orain, kondizio egokiak ditugu gure herriak garapen jasangarriaren bidea har dezan.

Oparotasun-garaia bizi dugu orain, baina eredu hori eguneratu eta bideratu behar da, arian-arian, garapenaren kalitatea hazkundearen kantitatea bezainbestekoa edo handiagoa izan dadin. *Garapen jasangarri* esaten zaio eredu horri, gure ongizateaz eta ondorengo belaunaldien ongizateaz arduratzen den garapen-ereduari.



HELBURUA

EAEko Ingurumena Babesteko 3/1998 Legeak 6.2. artikuluan xedatzen duenez, Euskal Autonomia Erkidegoko administrazio orokorrak txostena argitaratu behar du hiru urtez behin, EAEko ingurumenaren egoeraren berri emanez.

Halaber, 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak EAEko ingurumenaren egoerari buruzko txostenak egiteko konpromisoa hartu du 2004, 2007 eta 2010 urteetarako.



Txosten honek (*EAEko Ingurumenaren Egoera, 2004*) jarraipena ematen dio 1998an eta 2001ean egindakoek hasitako bideari, eta konpromiso horiek betetzea du helburu. Dokumentua honela antolatuta dago:

- EAEko ingurumen-politikaren jarduera-esparrua azaltzen da, kapitulu batean.
- Beste kapitulu batean, egoera sozial eta ekonomiko orokorra eta ingurumen-sistema zer estu lotuta dauden agertzen da, eta garrantzi berezia ematen zaie gure bizi-ereduak ingurumenean dituen ondorioei.
- Sei kapitulutan deskribatzen dira EAEko sektore ekonomiko garrantzitsuenen artean gertatzen diren eta ingurumenean eragina duten elkarreraginak (lehen sektorea, energia, industria, eraikuntza, garraioa eta turismoa).

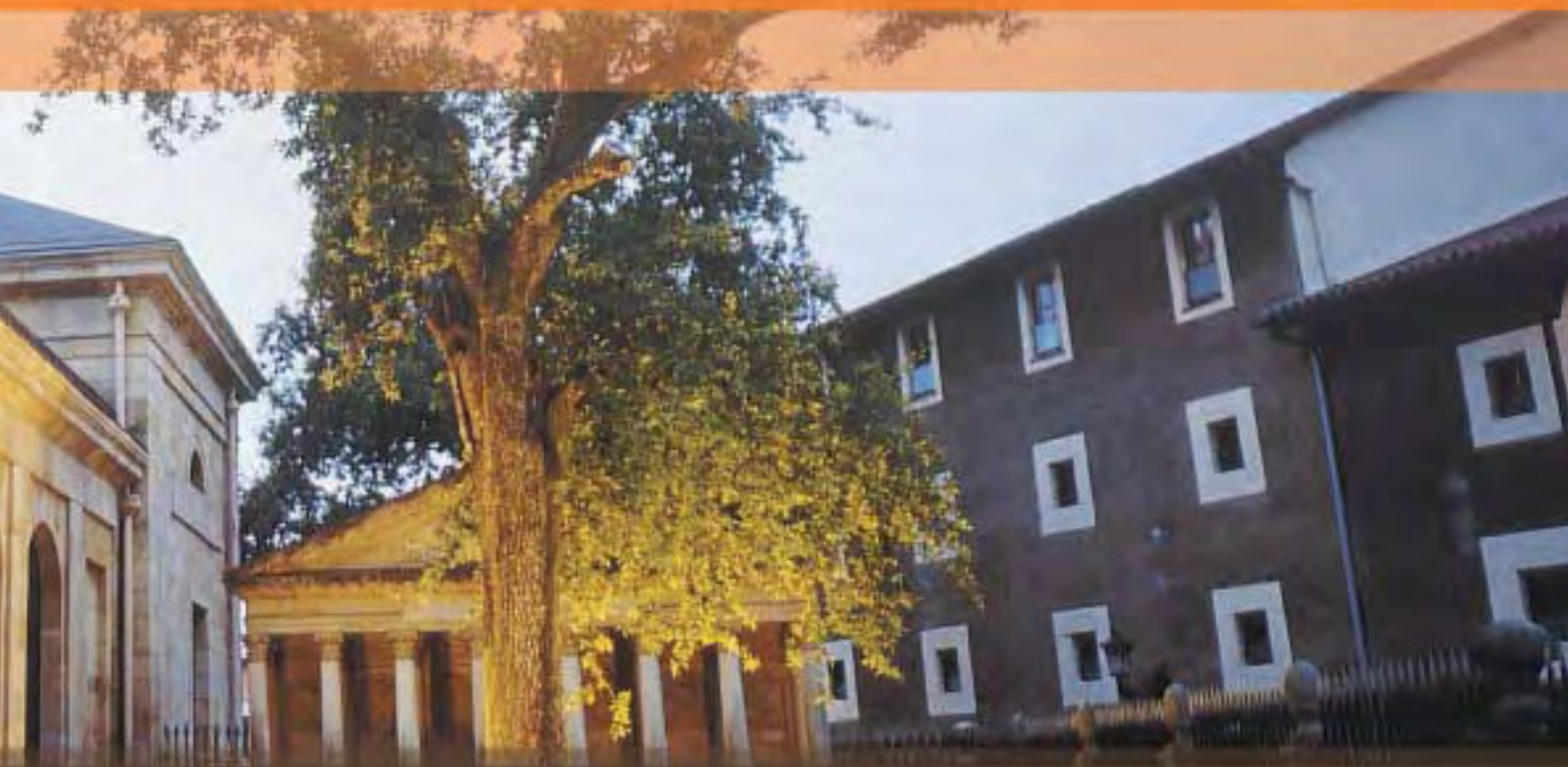
— Beste sei kapitulutan azaltzen da ingurumenarekin lotutako gai garrantzitsuenek zer garapen izan duten: klima-aldaketa, airea eta soinua, materialen eta hondakinen fluxua, ura, lurzorua eta biodibertsitatea.

— Azkeneko kapituluan, ondorio garrantzitsuenak eta etorkizuneko joerak zein izango diren agertzen da, aurrerantzean EAEko ingurumen-sistemak izango duen garapena ezagutzeko eredu izan daitezten.



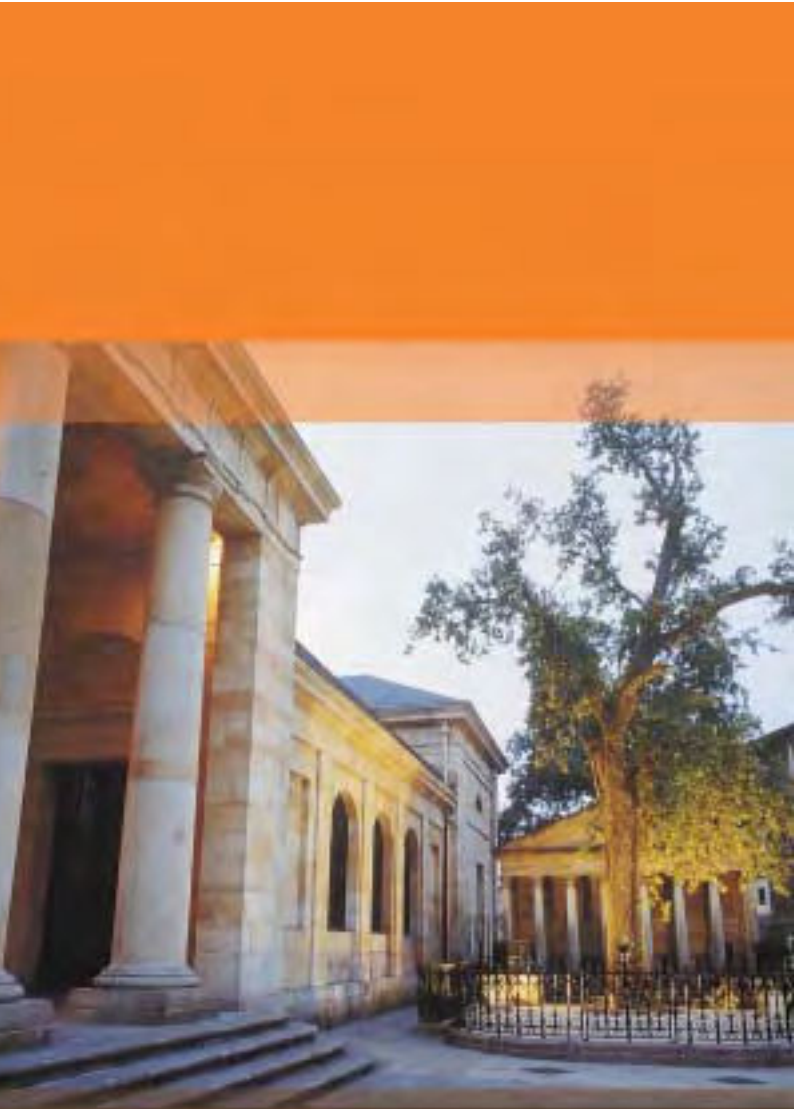
EUROPAKO EAE-KO INC POLITIKA

1.



ETA INGURUMEN-

EUROPAKO ETA EAE-KO
INGURUMEN-POLITIKA



1. EUROPAKO ETA EAE-KO INGURUMEN-POLITIKA

1. INGURUMEN-POLITIKA

1.1. Europa

1.2. EAE

1.2.1. Ingurumenaren arloko helmugak

1.2.2. Garapen iraunkorra lortu ahal izateko behar diren kondizioak

2. INGURUMENERAKO TRESNAK

3. BIBLIOGRAFIA

1. EUROPAKO ETA EAE-KO INGURUMEN-POLITIKA

Europako Batasuneko ingurumen-politikaren oinarria Batasunaren VI. Ekintza Programa da. «Ingurumena 2010: etorkizuna geure esku dago» izena du programak eta 2001etik 2010era bitarterako egin da.

EAEEn, berriz, 2002-2020rako Garapen Iraunkorrerako Euskal Ingurumen Estrategiak eta 2002-2006rako Ingurumeneko Esparru Programak ezartzen dituzte ingurumen-politikarako oinarritzko printzipioak, lortu beharreko helburuak eta helmugak eta hartu beharreko konpromisoak, eta haiek esaten dute zer neurri hartu behar diren helburu horiek lortzeko.

Ikuspuntuaren aldetik, Europako eta EAEko ingurumen-politikak koherenteak dira eta koordinatuta daude. Biek ala biek estrategia berritzaileak aplikatzen dituzte eta lan egiteko modu berriak bilatzen dituzte gizartearekin elkarlanean.

Eta politika horiek aplikatzeko, hainbat tresna erabiltzen dira: tresna arau-emaileak, borondatezkoak, ekonomia-arlokoak, dibulgaziokoak eta ebaluazio-arlokoak.



1. INGURUMEN-POLITIKA

1.1. Europa

Sortu zen egunetik hasita, ingurumena beti izan da Europako Batasuna gehien arduratu duen gaietako bat. Hala, Europako Batasuna Eratzeko Itunaren (Maastrich, 1992) 2. artikulua honela dio: «Erkidegoak (...) daukan eginkizuna gai hauek sustatzea da: Erkidego osoan ekonomia-jardueren garapen harmoniatu, orekatu eta iraunkorra; (...) ingurumenaren kalitatearen babesa eta hobekuntza». 6. artikuluan ingurumenarekiko ardura hori berresten da: «(...) aipatu diren Erkidegoko politikak eta ekintzak zehaztu eta gauzatzekoan, ingurumena babesteko eskakizunak sartu behar dira, batez ere garapen iraunkorra sustatzeko».

Hogeita hamar urtean, Europako Batasuneko ingurumen-politikaren helburua ingurumen-kontrolerako sistema orokorra ezartzea izan da. Ingurumenari buruzko V. Programak (1992-1999) beste neurri batzuk hartu zituen eta konpromisoak hartzeko esparrua zabaltzen, beste politika batzuetan ere ingurumenaren gaia integratzeko. Programaren ebaluazio orokorra egin ostean ondorioztatu zen, arlo batzuetan hobekuntzak egin ziren arren, estrategia berritzaileak behar zirela hainbat arazori aurre egiteko.

Erronka horiei aurre egiteko, Europako ingurumen-politikak bi oinarritzko erreferentzia ditu egun:

1. *Garapen Iraunkorrerako Europako Estrategia*, 2001eko ekainean Gotemburg-eko Gailurrean onartu zena. Hainbat arlotan jarduteko kondizioak eta lortu beharreko helburuak eta helmugak ezarri ziren, eta, horretarako, ekonomia hazteko, gizartea kohesionaltzeko eta ingurumena babesteko aldagaiak integratu ziren (ikus 1.1. Irudia).

Bestalde, Garapen Iraunkorrerako Europako Estrategiak jarraibideak eta mekanismoak ematen ditu orain arte lortutako aurrerapenak aztertze eta izan duten bilakaera ikusteko.

2. *Europako Batasunaren Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programa*, 2001-2010 denboraldirako. «Ingurumena 2010: etorkizuna geure esku dago» izena du programak, eta Europako Batasunak garapen iraunkorrerako ingurumenaren arloan duen estrategia ezartzen du. Hala, Europako Batasunak datozen 10 urteetan ingurumenaren arloan dituen helburuak, erronkak eta konpromisoak zehazten dira, eta horiek lortzeko neurriak ezartzen dira.

Ingurumenaren arloko helburuak lortu ahal izateko, bost planteamendu estrategiko egiten ditu Programak:

- Indarrean dagoen legeriaren ezarpena hobetzea.
- Ingurumenari buruzko problematika beste politikan integratzea.
- Merkatua bultzatzea, ingurumenaren alde egin dezan.
- Herritarrek trebatzea eta portaerak aldatzea.
- Ingurumenaren gaia barneratzea lurzorua era-bileraren planifikazioari eta kudeaketari buruzko erabakietan.

Bestalde, hainbat helburu ezarri dira Programan, lehenetsuneko lau jarduera-eremutan bildu daitezkeenak:

1.1. Irudia

GARAPEN IRAUNKORRERAKO EUROPAKO ESTRATEGIAREN KONDIZIOAK ETA HELBURUAK

GARAPEN IRAUNKORRA LORTZEKO KONDIZIOAK	EPE LUZERAKO HELBURUAK ETA HELMUGAK
- Jarduera politikoaren koherentzia hobetzea. - Prezio errealeak ezartzea, pertsonentzat eta enpresentzat seinale izango direnak. - Etorkizunerako inbertsioak egitea zientzian eta teknologian. - Komunikazioa hobetzea eta hiritarrek eta enpresak mobilizatzea. - Mundu mailan duen garrantzia eta hedadura kontuan izatea.	- Politikaren arlo askotan jardutea. - Klima-aldaketa mugatzea eta energia garbiak erabiltzea bultzatzea. - Osasun publikoari egiten zaizkion mehatxuei erantzutea. - Baliabide naturalen kudeaketa arduratsuagoa egitea. - Garraioen sistemaren eta luraren antolaketa hobetzea.

- Klima-aldaketaren arazoa konpontzea. Berotegi-efektua sortzen duten gasen kontzentrazio atmosferikoa egonkortzea da helburua, Lurreko klimak naturaz kanpoko aldaketak ez sortzeko moduan (Nazio Batuen klima-aldaketari buruzko hitzarmenak ere helburu bera du).
- Natura eta biodibertsitatea. Hain baliabide prezia-tua eta garrantzitsua babestu nahi da, batetik, sis-tema naturalak babesteko eta, behar izanez gero, horien egitura eta funtzionamendua berrezartzeko, bestetik, dibertsitate biologikoa ez murrizteko, eta, azkenik, lurzorua erosioaren eta poluzioaren eragi-nen aurrean babesteko.
- Ingurumena eta osasuna. Ingurumenaren kalita-tea hobetu nahi da, poluitzaile antropogenikoen mailak, bai eta hainbat erradiazio-motarenak ere, pertsonen osasuna arriskuan ez jartzeko.
- Baliabide naturalen erabilera iraunkorra eta hon-dakinen kudeaketa. Baliabide berriztagarrien eta ez-berriztagarrien kontsumoak eta sortzen dituz-ten eraginek ingurumenaren karga-ahalmena ez gaitziteza lortu nahi da. Bestalde, hazkunde eko-nomikorako baliabideen eraginkortasuna hobe-tzea da helburua, hain materialista izango ez den ekonomia garatuz eta hondakinak sortzeari aurrea hartuz.

Horrez gain, Europako Batasunak dituen kanpo-harremanetako arlo guztietan ingurumenari lotutako gaiak integratzea lortu nahi da Programaren bidez. Horretarako, kontuan hartzen da Programa indarrean dagoen bitartean Europako Batasunak izango duen zabalkundea.

Azkenik, ingurumenarekin lotutako helburuak lortzeko parte-hartzea bultzatu behar dela eta gaia ondo ezagu-tu behar dela dio Europako Batasunaren VI. Ekintza Programak.

2005ean Programa berrikusiko da, eta behar diren aldaketak eta eguneratzeak egingo zaizkio, egoerak izan duen bilakaerara egokitzeko eta datu berriak kon-tuan hartzeko.

VI. Ekintza Programatik sortu diren politiken berrikun-tza nagusietako bat gaikako estrategiak definitzea eta ezartzea izan da. Lehenatasunez jotzen diren ingurumen-gaiak modu holistikoan eta integratuan tratatzeko tresnak dira gaikako estrategiak. Hala, abian jarri dira jada aurreikusitako zazpiak:

- Airearen kalitatea.
- Lurzorua babesa.
- Plagiziden erabilera.
- Itsasoko ingurumena.
- Hondakinak prebenitzea eta birziklatzea.
- Baliabide naturalak modu iraunkorrean erabiltzea.
- Hiriko ingurumena.



Gaikako Estrategia horietako batzuk aurreratuago daude beste batzuk baino.

1.2. EAE

Garapen iraunkorraren kontzeptua Rio de Janeiroko Gai-lurraz geroztik hasi zen mamitzen eta Euskal Autonomia Erkidegoko arauen eta planen oinarri izaten. Hala, EAEko Ingurumena Babesteko 3/1998 Legea mugarri bihurtu da EAEko ingurumen-politikan, garapen iraunkorra lortzea baitu helburu nagusi.

Egun EAEk ingurumenari buruz duen politika bat dator Europakoarekin. *Garapen Iraunkorraren Euskal Inguru-men Estrategia (2002-2020)* eta *Ingurumeneko Esparru Programa (2002-2006)* dira EAEko ingurumen-politikaren oinarria.

Euskal Autonomia Erkidegoan, ingurumenaren arloan epe luzera lortu beharreko helburuak ezartzen ditu Estrategiak. Zehazki, hau da Euskal Ingurumen Estrate-giaren helburua: ingurumen-politikaren antolamendu egonkorra eta iraunkorra lortzea, ekimen publikoari zein pribatuari bermea, segurtasuna eta eraginkortasuna emango diona.

Epe laburrean lortu beharreko helburuak, berriz, 2002-2006rako Ingurumeneko Esparru Programan ezartzen dira, 3/98 Legearen 6. artikuluan xedatutakoa betez.

Estrategian zein Esparru Programan jasotzen diren hel-buru eta konpromisoek bi oinarritzko kontzeptu dituzte: batetik, ingurumenaren arloko helburuak, alegia, epe luzera begira EAEk zein egoeratan egon nahiko lukeen ingurumenari dagokionez. Eta, bestetik, garapen iraunko-rra lortu ahal izateko behar diren kondizioak.

1.2.1. Ingurumenaren arloko helmugak

Ingurumenaren arloko bost helmuga ditu Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak. Hala, helmugak zehaztuta izanik, horiek lortzeko hartu behar diren konpromisoak betetzeko helburuak jarri ahal izango dira eta konpromiso horiek betetzen diren ebaluatu ahal izango da. Hauek dira ingurumenaren arloko bost xede horiek:

- 1. helmuga. Aireia, ura eta lurzorua garbi eta osasuntsu egon daitezen bermatzea, eta, horren bidez, herritarren bizi-kalitatea hobetzea. Helmuga honen barruan, lehentasunezko bost gai jorratzen dira: produktu kimikoen emisioa, hiriko ingurumena, ur kontinentalak, arrisku naturalak eta teknologikoak eta lurzoru poluituak.
- 2. helmuga. Baliabide naturalak eta hondakinak arduraz kudeatzea. Helmuga honen bidez, baliabide naturalak modu iraunkorrean erabiltzea lortu nahi da, hau da, baliabide naturalen kontsumoak eta kontsumo horrek dituen eraginek ingurumenaren karga-ahalmena ez gainditzea. Beraz, bigarren helmuga honetara iristeko, konpromiso hauek hartu behar dira: baliabide naturalak (materialak, energia, ura eta lurzorua) modu iraunkorrean kontsumitzea, hondakinak sortzeari aurre hartzea eta, hondakinak sortzea ezinbestekoa den kasuetan, modu egokian deusezteia.
- 3. helmuga. Natura eta biodibertsitatea babestea, garrantzi handiko baliabidea eta oso preziatua baita. Helmuga honen bidez, EAEko ingurumenaren alor hauek indartu nahi dira: dibertsitate biologikoa, sistema naturalak modu iraunkorrean erabiltzea eta paisaiaren barietatea. Alor horiek guztiak hiri-inguruen funtsezko elementutzat hartzen dira, ondare komun naturalaren eta kulturalaren aniztasuna erakusten baitute eta herrialde bakoitzaren nortasunaren ikur baitira.



- 4. helmuga. Lurralde-oreka eta mugikortasuna: ikuspuntu komuna. Lurralde orekatuagoa eta eskuragarriagoa lortu nahi da, interes orokorreko jarduerak sozialak eta ekonomikoak bideragarri bihurtzeko eta landa-inguruko, hirietako eta kostako ondareak, ugaritasunak eta erakargarritasun naturalak eta kulturalak irauteko.
- 5. helmuga. EAEk klima-aldaketan duen eragina murriztea. Nazioarteak Kyotoko Protokoloan ezarri zituen helburuak betetzeko, beharrezkoa da neurriak hartzea Beraz, lortu nahi dena da atmosferan berotegi-efektua sortzen duten gasen kontzentrazio-mailak Lurreko kliman naturalak ez diren aldaketak ez eragitea.

1.2.2. Garapen iraunkorra lortu ahal izateko behar diren kondizioak

Estrategian eta Esparru Programan proposatzen diren helmugak lortu ahal izateko, beharrezkoa da jarduerak politikoa eraginkorragoa izatea eta pauso sendoekin aurrera eramango gaituzten kondizioak sortzea. Hauek dira kondizioak:

- Ingurumen-aldagaia beste politiketan integratzea. Beharrezkoa da politiken ikuspegi bateratua edukitzea eta erakundearen jarduerak ondo koordinatuta egotea. Alegia, jokoan dauden interesak eta orekak ezagutu behar dira alderdien artean adostasuna lortzeko.
- Indarrean dagoen legeria eta haren ezarpena hobetzea. Indarrean dagoen ingurumenari buruzko legeria oso konplexua da, eta horrek zaildu egiten du haren ezarpena. Horren aurrean, bi neurri bultzatuko dira: legeria hori etengabe egokitzea eta administrazioaren prozesuak errazteko eta optimizatzeko mekanismoak ezartzea.
- Merkatua bultzatzea, ingurumenaren alde egin dezan. Merkatuak produkzio eta kontsumo iraunkorrerako bidea hartzea da helburua. Egun ematen diren informazioa hobetzeko mekanismoak ezarri nahi dira eta prezioari produktuaren ingurumen-kostua gehitu nahi zaio.
- Herritarrak, Administrazioa eta enpresak trebatzea, erantzule egitea eta jokabidea aldatzera bultzatzea. Izan ere, garapen iraunkorra lortzeko eragile ekonomiko eta sozial guztiek (herritarrak, Administrazioa eta enpresak) hartu behar dute parte. Beraz, gizartearen arlo guztiek ingurumena babesteko eta kontserbatzeko konpromisoa hartzea da helburua.
- Ingurumenari buruzko ikerketa, garapen teknologikoa eta berrikuntza bultzatzea. Teknologia berriek ingurumena hobeto babesten lagundu behar dute. Gainera, euskal gizartea eta enpresak lehiakorak izateko, funtsezko garrantzia dute zientziak, teknologiak eta berrikuntzak.

Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia eta Ingurumeneko Esparru Programa 2002an abian jarri zirenean, esparru bat sortu zen plangintzak, legeak eta ingurumen-kudeaketa egiterakoan aurrerapausoak emateko.

Horrez gain, Estrategian ezarritako segimendu-dinamikari ekin zitzaion. Ekaineko lehenengo astean Gobernu Kontseiluari iraunkortasunari buruzko sintesia aurkeztea da dinamika horren zereginik garrantzitsuenetakoa. Arlo hauek zehaztu behar dira sintesian: hartutako konpromisoei egingako segimendua, Jaurlaritzako sail bakoitzak ingurumen-iraunkortasunaren alde egin duen ekarpenaren balorazioa eta sailen arteko osagarritasuna eta koordinazioa.

Orain arte, bi txosten egin dira ingurumen-iraunkortasunari buruz (2003koa eta 2004koa), eta zehatz-mehatz erakusten dute zer aurrerapauso eman diren Estrategiaren eta Esparru Programaren konpromiso programatikoetan eta kuantitatiboetan (ikus 1.2. Irudia).

BOST ERRONKA 2005ERA KO

Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian hartutako konpromisoak betetzeko zer aurrerapauso egin diren aztertzeaz gain, eta egungo egoera ikusita, EAEko ingurumen-iraunkortasunari buruzko txostenak (2004ko ekaina) bost erronka proposatzen ditu berehala abian jartzeko:

1. Hazkunde ekonomikoaren eta baliabide naturalen kontsumoaren arteko banaketan aurrerapausoak ematea.
2. Merkatuaren tresnak bultzatzea.
3. Mugikortasun-eskaria bideratzea eta garraiobide iraunkorrak garatzea.
4. Urbanizatu gabeko lurzoruen okupazioa mugatzea.
5. Gobernatze-sistemak hobetzea.

1.2. Irudia

ORAIN ARTE EGINDAKO AURRERAPENEN LABURPENEA

KONPROMISO KOPURUA EPEMUGAREN ARABERA	KUANTITATIBOAK		PROGRAMATIKOAK	GUZTIRA
2003a bukatu baino lehen betetzekoak	-		39	39
2004an betetzekoak	5		36	41
2005ean betetzekoak	-		7	7
2006an betetzekoak	31		34	65
Konpromiso iraunkorrak	8		21	29
2002-2006an betetzekoak, guztira	44		137	181
2002-2020an betetzekoak, guztira	82		141	223

2003AN EPEMUGA AMAITUTAKO KONPROMISO PROGRAMATIKOAK	EGOERA				GUZTIRA
	Hasi gabeak	Hasitakoak	Aurreratuta daudenak	Amaitutakoak	
Guztira	7	10	7	15	39
%	% 18	% 26	% 18	% 38	% 100

2006RAKO KONPROMISO PROGRAMATIKOAK	EGOERA				GUZTIRA
	Hasi gabeak	Hasitakoak	Aurreratuta daudenak	Amaitutakoak	
Guztira	15	64	27	31	137
%	% 11	% 47	% 20	% 23	% 100

2006RAKO KONPROMISO KUANTITATIBOAK	KONPROMISOAK BETETZEKO AURREIKUSPENA				GUZTIRA
	Zaila	Agian	Egin daiteke	Ez dago daturik	
Guztira	8	8	24	4	44
%	% 18	% 18	% 55	% 9	% 100

2. INGURUMENERAKO TRESNAK

Ingurumen-arloan Europak eta EAEk dituzten politikak gauzatzeko hainbat tresna edo mekanismo daude arlo bakoitzean aplikatzeko. Hain zuzen, tresna horien bidez erantzuten die Administrazioak ingurumenari buruzko gaiei.

Oinarrizko tresna horiek zein diren aipatuko dugu ondoren, modu orokorrean. EAEko ingurumen-sistemaren elementu bakoitzari aurre egiteko tresna zehatzak —Administrazioaren erantzunak— modu zehatzean deskribatuta daude sektore sozioekonomikoei buruzko kاپituluaren eta ingurumenari buruzkoan.

Oro har, beraz, EAEko ingurumen-politika aplikatzeko erabiltzen diren tresnak talde hauetako batean sar daitezke:

- *Tresna arau-emaileak*: Indarrean dagoen lege-esparrua ezartzen eta egokitzen dute, hainbat jarduera edota produkturen prebentziorako eta babeserako estandarrak ezartzeko, kontrolatzeko, debekatzeko edo mugatzeko eta horiek eguneratuta edukitzeko.

Horrelako tresnekin lotuta dauden konpromisoak hartzerakoan, EAEko Administrazioak hainbat irizpide izaten ditu kontuan, Europan eta EAEn ingurumen-legeriaren arloan edukitako bi urteko esperientziari esker ikasitakoak. Hauek dira irizpide horien artean garrantzitsuenak:

- Xedapenak eta horiei lotutako prozedurak errazteko beharra.
- Ikuspuntu globalak eta integratuak bultzatzea.
- Parte-hartze publikoko prozedurak hobetzea.
- Arau-hausleen kontrola, segimendua, ikuskapena eta jazarpena egiteko prozedurak hobetzea.

EAEn aplikatu diren tresna arau-emaileen adibide modura aipa daitezke, batetik, 183/2003 Dekretua, ingurumen-inpaktuaren ebaluazio bateratutako prozedura arautzen duena, bestetik, Lurzoruaren Poluzioa Prebenitzeko eta Zuzentzeko 1/2005 Legea, eta egiteko dagoen uren legea.

- *Tresna ekonomikoak eta merkatuaren tresnak*. Merkaturako prezioen seinaleak aldatzea da tresna horien helburua (ekotasak, pizgarri fiskalak, diru-laguntzak berritzea...). Merkatuaren tresnak etorkizunerako tresna garrantzitsuenak direla uste da, baina, hainbat estatu-kidek tresna horiekin esperientzia ona izan badute ere, orain arte Europako Batasunean merkatuaren tresnak gutxi garatu dira.

Modu horretako neurriak hartzeko asmoa irmoa da. Adibidez, Europako Batasunean indarrean jarriko da berotegi-efektua sortzen duten gasen emisio-eskubideen salerosketa.

EAEn, berriz, lehentasuna eman zaio ingurumen-zergak ikertzeari eta aurrerapausoak egin dira arlo horretan. Gainera, diru-laguntzen politika Euskal Ingurumen Estrategiarekin bateratzeaz dago. Hala, kenkari fiskalak eduki ditzaketen teknologia garbierrenda hitzartu da eta energiaren eta ingurumenaren arloko diru-laguntzak berrikusi dira.

- *Borondatezko tresnak*. Ingurumena babesteko neurriak hartzeko sektore ekonomikoekin egiten diren akordioak, hitzarmenak... edo ingurumen-kudeaketarako sistemak dira, adibidez, talde honetako tresnak.

Hain zuzen, ingurumen-kudeaketarako sistemak ezartzea da merkatuan zabalduen dagoen tresnetako bat. UNE-EN ISO 14001 Nazioarteko Arauak edo EMAS Erregelamenduak (761/2001 Erregelamendua, erakundeak beren borondatez ingurumen-kudeaketarako eta ikuskaritzarako sistema komunitario batera atxikitzeak aukera ematen duena) arautzen dute tresna hori. Tradizioz, industria-sektorea izan da modu horretako borondatezko neurriak hartu dituen, eta oraindik ere hala izaten jarraitzen du. Dena den, EAEko beste sektore sozioekonomiko esanguratsu batzuetara ere ari da zabaltzen tresna hori.

Azken urte hauetan, EAEko Administrazioak bereziki bultzatu ditu horrelako tresnak, eta laguntzarako hainbat programa eta tresna jarri ditu abian. IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak egin du, besteak beste, lan hori. Aipatzekoak dira, adibidez, ekoizpen garbia bultzatzen duten zerbitzuak eta Ekoscan eta Talde-ISO ingurumen-kudeaketarako sistemak ezartzea bultzatzen duten zerbitzuak, Ekodiseinua bultzatzeko programak eta tresnak, IHOBE-line aholkularitza-zerbitzua eta EAEko Administrazioaren eta industria-sektorearen arteko Borondatezko Hitzarmenak (16/2002 Legea, poluzioaren prebentzioa eta kontrol integratua arautzen duena, aplikatzen zaien industriekin egin dira hitzarmenak).

- *Heziketa, prestakuntza eta dibulgazio-tresnak*. Adibidez, prestakuntzarako eta dibulgaziorako kanpainak egitea, herritar guztiek parte har dezaten.

Euskal herritarrek kontzientziatzeko eta inplikatzeko behar-beharrezkoak dira heziketa- eta dibulgazio-neurriak. Hori dela eta, EAEko Administrazioak hainbat tresna jarri ditu abian, helburu hauekin: informazioa, komunikazioa, sentsibilizazioa, heziketa, prestakuntza eta herritarren parte-hartze aktiboa.

Adibide gisa, aipatu beharrekoak dira EAEko hainbat administrazioen informazio-kanpainak, urteroko «Aste

Berdea» topaketa, mugikortasun iraunkorrerako planak, Eskolako Agenda 21ak, EAEko Administrazio Publikoaren prestakuntza-plana, aldizka argitaratzen diren txostenak eta ingurumenarekin lotutako hainbat arazori buruzko argitalpenak.

- *Segimendua eta ebaluazioa egiteko tresnak*. Indarrean dauden politikak zenbateraino dauden aurreratuta eta zenbateraino diren eraginkorrak jakiteko, beha-

rezkoa da ebaluazio-tresnak edukitzea, benetan non gauden eta nora goazen jakiteko eta, horren arabera, hartu beharreko neurriak hartzeko.

Horrelako tresnak ere erabiltzen dira EAEn; besteak beste, hainbat lan egin da sistematizazioak eta diagnostikoak egiten (ingurumen-adierazleak, kasu) eta hiru urtean behin diagnostikoak egiten dira EAEko ingurumenaren egoerari buruz.

3. BIBLIOGRAFIA

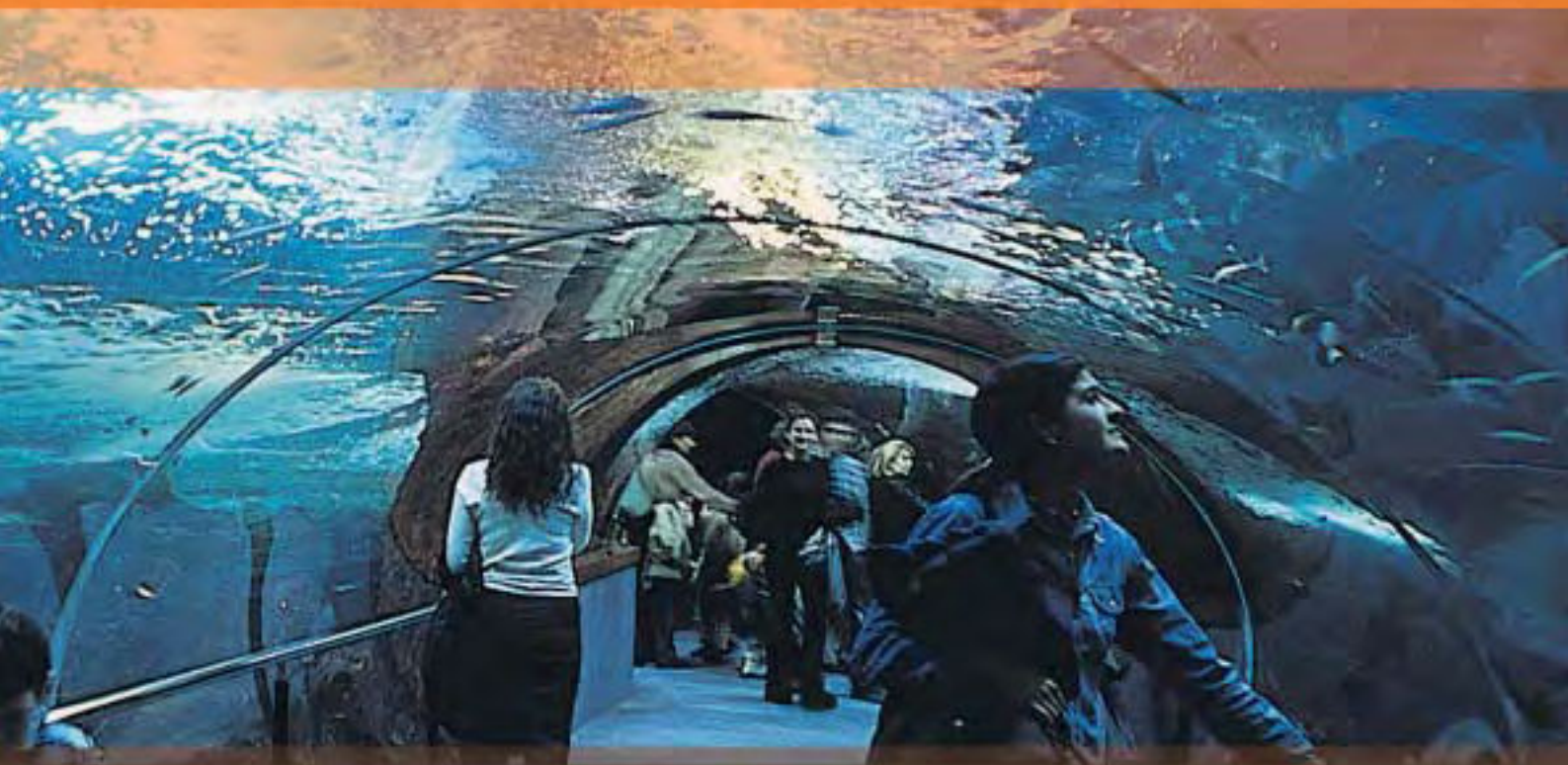
- EUROPAKO BATZORDEA (1997): *Europako Batasuna Eratzeko Ituna (Maastrich, 1997)* [linean], <<http://europa.eu.int/abc/obj/treaties>>.
- (2001): *Garapen jasangarrirako Europako Batasunaren estrategia: mundu berria lortzeko garapen jasangarria Europan* [linean], <http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/Estrategia_UE.pdf>.
 - (2002): *Europako Erkidegoaren Ingurumeneko Seigarren Ekintza Programa* [linean], Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko uztailaren 22ko 1600/2002/EE erabakia, <<http://www.ihobe.net/publicaciones/Descarga/6%20Progr.pdf>>.

- EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2002): *Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020). Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru Programa (2002-2006)* [linean], <<http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/PMA-eusk.pdf>>.
- (2004): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Iraunkortasuna. 2003ko eta 2004ko txostenak* [linean], <<http://www.ingurumena.net/Castellano/Doc/Estrategia/Index.htm>>.



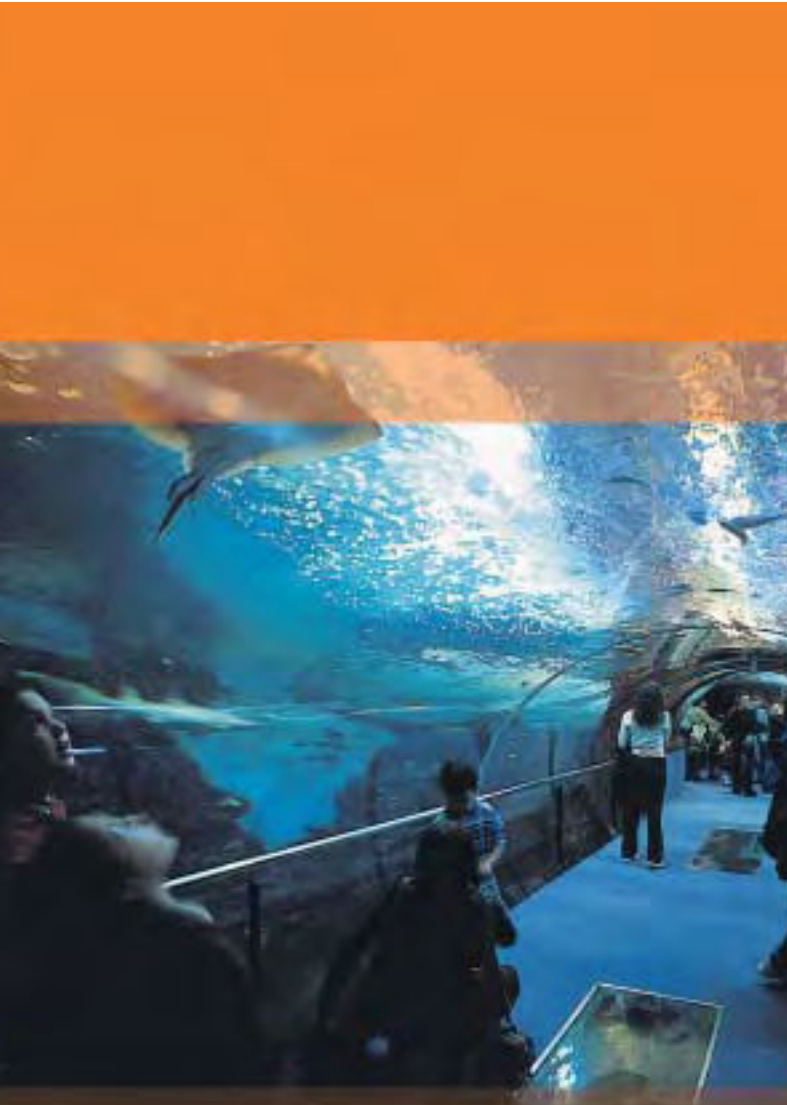


EAE-KO INGU
SOZIOEKON
BIZIMODUA



URUNE OMIKOA.

EAE-KO INGURUNE
SOZIOEKONOMIKOA.
BIZIMODUA



2. EAE-KO INGURUNE SOZIOEKONOMIKOA. BIZIMODUA

1. SARRERA

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN DESKRIBAPENA

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. Testuinguru demografikoa eta soziala

3.1.1. (Ie) EAEko ingurune demografikoa eta soziala bereizten duten elementuak

3.1.2. (P) Gure bizimoduak ingurumen-sisteman duen eragina

3.1.3. (E) Biztanleriaren erantzuna

3.2. Testuinguru ekonomikoa

3.2.1. (Ie) EAEko ekonomiaren ezaugarri nagusiak

3.2.2. (P) Ingurune ekonomikoa elementu presioak gisa

3.2.3. (E) Eragile ekonomikoen erantzunak

3.3. Hiriko testuingurua

3.3.1. (Ie) Hiri-inguruneak EAEn duen garrantzia

3.3.2. (P) Hiriguneko presioak

3.3.3. (E) Hirigunera zuzendutako erantzunak

3.4. Bizimoduak ingurumenean eta osasunean dituen ondorioak

3.4.1. Sarrera

3.4.2. (Eg) EAEko biztanleriaren osasuna

3.4.3. (P, I) Ingurumen-presioen eta osasun-asalduren arteko erlazioa

3.4.4. (E) Osasun-arloko erantzunak

4. BIBLIOGRAFIA

2. EAE-KO INGURUNE SOZIOEKONOMIKOA. BIZIMODUA

Lurralde baten testuinguru sozial eta ekonomikoak lotura estua du ingurumen-sistemarekin. EAEko ezaugarri demografikoak eta sozialak indar eragile gisa aritzen dira. Ingurumenarekin elkarre-raginean jarduten dira hari presioa egiten diote. Bizimoduak, kontsumo-ohiturek eta bilakaera demografikoak ingurumenean eragiten diren presioak baldintzatzen dituzte, eta alderdi horrek euskal gizartearen kezka areagotu du azken urteetan.

Bestetik, EAEko ekonomiak azken urteetan izan duen hazkunduak Europako Batasunarekin bateratzeko bidea ematen du. Konbergentzia ekonomikoaren prozesuarekin batera, ingurumen-konbergentzia ere gertatu da, eta horren bidez EAEn sortutako ingurumen-presioak erkidegoko parametroetara hurbildu dira. Arlo ekonomikoan ere, identifikatutako presioentzako erantzun egokiak garatzen ari dira.

EAEko hiriko testuinguruak ere presio bereizgarriak sortzen ditu ingurumenean. Esan beharra dago, EAEko udalerri-kopuru adierazgarrian biztanle-dentsitate altua dagoela. Udalerri horietako biztanleriaren kontzentrazioak presio handiak eragiten ditu ingurumenean, hala nola, zarata-maila handiagoak, ibilgailuetako keen emisio-tasa altua, hondakin ugari, etab. Presio horiek guz-tiak hiriguneetako bereizgarriak dira. Arlo horretan ematen diren erantzunen helburua da ingurumen-eragileak eta hiriguneetako kalitatea hobetzea eta herritarrentzako bizitzeko ingurune osasun-tua bermatzea.

Ingurumeneko eta egungo bizimoduko aldaketak oso garrantzi-tsuak dira giza osasunean eragina duten arriskuen artean. EAEn, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren xede nagusietako bat da aire, ur eta lurzoru garbiak eta osasungarriak bermatzea, baita konpromisoak hartzea ere osasunean ondorioak dituzten aire, ur, lurzoru eta elikagaiei dagokienez.



1. SARRERA

Lurralde baten testuinguru sozial eta ekonomikoak lotura estua du ingurumen-sistemearekin. Hala, bilakaera demografikoak, hazkunde ekonomikoak, bizimoduak eta kontsumo-ohiturek sakonki eragiten dute ingurumenean.

EAEko egoera ekonomikoaren hobekuntza orokorrak kontsumo-ohiturak aldatzea ekarri du. Azken urteetan, hazkunde oso esanguratsua gertatu da ondasun eta zerbitzuen kontsumoan. EAEko ingurune ekonomikoarekiko konfiantzak eta lan-merkatuaren hobekuntza orokorrak beharrezkoak ez diren ondasunetarako familia-aurrekontua handitzea bultzatu du «kontsumismoa» handitzeak baliabide naturalak suntsitzea ekarri du; izan ere, eskuratutako ondasunak gero eta denbora gutxiagoan erabiltzen dira, eta, gainera, herritarrei zuzendutako produktueta on-tzi gehiago erabiltzen dira, marketineko estrategia gisa.

Halaber, gure gizartean identifikatutako joera batzuek (adibidez, familien batez besteko tamaina txikitzea) presio adierazgarriak eragiten dituzte ingurumenean, baliabideak ez baitira modu eraginkorrean erabiltzen eta etxebizitzetarako lurzoruen azalera handiagoak behar baitira.

EAEko ekonomiak azken urteetan izan duen hazkundeak Europako Batasunarekin bateratzeko bidea eman du. Une honetan, EAEko BPGa biztanleko EB-15eko batezbestekoa baino % 7,4 handiagoa da. Konbergentzia ekonomikoaren prozesuarekin batera, ingurumen-konbergentzia ere gertatu da, eta, horren bidez, EAEn sortutako ingurumen-presioak erkidegoko parametroetara hurbildu dira (material-beharrek guztira, energiaren azken kontsumoa, sortutako hondakin-kantitatea, etab.).

Ingurumena errespetatzeko eta babesteko, gai batzuk lehentasunezkoak dira: hiriak herritarren garapen

integralerako eremu apropos gisa arrazionalizatzea, etxebizitza duina izateko eskubidea gauzatzen duten politikak diseinatzea, eraikuntzen kalitatea kontrolatzea eta sustatzea eta energia-aurrezte eta -eraginkortasuna. EAEko biztanleriaren gehiengoa (% 80 gutxi gorabehera) hiriguneetan bizi denez, hiriko ingurumenaren egoera arazo oso garrantzitsua da. Hainbat presiok, hala nola zaratak, zirkulazio-dentsitateak, poluzio atmosferikoak, hiri-plangintzaren faltak eta hiriguneen kontserbazio eskasak euskal herritarren bizi-kalitatea nabarmen murrizten dute eta osasun-arazoak sortzen dituzte. «Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz¹» izenburua duen komunikatuaren arabera, hiriko ingurumena hobetzeko estrategiak hiri-kudeaketa, hiriko garraio, eraikuntza eta hirigintza iraunkorraren ingurukoa izan behar du.

Ingurumenarekin zerikusia duten erakunde nagusiek azpimarratzen dute ingurumenean gauzatzen diren presioek giza osasunean eragin zuzena dutela (Ingurumen eta Osasunaren Europako Estrategiaren arabera, herrialde industrializatueta, gaixotasunen guztizkoaren % 20 inguru ingurumen-faktoreek eragiten dutela kalkulatzen da). Zehazki, bizimoduak eta kontsumo-ohiturek osasunarekin erlazio oso zuzena dute.

Zentzu horretan, Ingurumenaren eta Osasunaren Europako Estrategiak (COM/2003/0338) esparru bat sortzea proposatzen du ingurumenaren eta osasunaren arteko kausa-efektu erlazioak hobeto ulertzen laguntzeko eta erkidegoko politika integratua garatzeko beharrezko informazioa edukitzeko. Estrategiaren helburuak dira osasunerako ingurumen-mehatxu berriak identifikatzea eta ahal dela murriztea eta Batasunaren gaitasuna indartzea arlo horretan legegintza eraginkorragoa egiteko.



¹ COM(2004)60. Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Europako Batzorde Ekonomiko eta Sozialari eta Eskualdeetako Batzordeari zuzendutako komunikatua: Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz.

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN DESKRIBAPENA

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
• Bilakaera demografikoa • Hazkunde ekonomikoa • Kontsumo-ohiturak • Gizartearen kontzientziakzioa	• Baliabide naturalen kontsumoa • Hiriguneetako presio demografikoa • Emisio atmosferikoak, isurketak eta hondakinak • Lurzorua betetzea • Produktu kimikoak erabiltzea • Zarata	• Lurraldeko oreka • Airearen, uraren, lurzorua kalitatea • Osasuna	• Eraginak giza osasunean • Habitat eta ekosistemak galtzea • Bizi-kalitatea galtzea
• Hirigintza-plangintza • Politika ekonomikoak eta sozialak • Ingurumena integratzeko estrategiak • Gizartearen sentsibilizazioa eta kontzientziakzioa	• Emisioak, isurketak, hondakinak murrizteko araudia	• Hirigintza-plangintza • Osasuna zaintzeko sistemak	• Ingurumen-inpaktuari buruzko araudia
ERANTZUNAK			

Azken urteetan, EAEko biztanleen bizimodua aldatu egin da, eta aldaketa horien ezaugarriak dira jaitsiera demografikoa, dentsitate altuko hiriguneak gehitzea eta hazkunde ekonomikoa. Ezaugarri horiek biztanleriaren kontsumo-ohiturak aldatzeko joera markatuaren jatorritzat hartzen dira, eta horren ondorioak lurzoru gehiago betetzea, baliabideak eraginkortasunez ez erabiltzea eta poluzioa gehitzea dira.

Ondorioz, lurraldeko oreka aldatu egiten da eta inpaktuak eragiten dira, esaterako, ekosistemak degradatzea. Gai-

nera, presio horien eraginez osasunean asaldurak agertzen dira, eta bizi-kalitatea galtzen da.

Hirigintza-plangintzako politikak eta hiri-garapenerako tresnen sustapena (adibidez, Tokiko Agenda 21) erantzun-esparru garrantzitsuak dira. Osasun-arloan, zaintza-sistemak eta ikerketa-planak garatu behar dira ingurumenaren eta osasunaren arteko erlazioari buruz datu gehiago lortzeko.

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

Kapitulu honen helburua da kontsumo-ohiturak eta bizimoduak aldatzeak ingurumenean zer eragin dituen deskribatzea. Hitz gutxitan, EAEko egoera sozioekonomikoaren eta horrek ingurumen-aldagaien duen eraginaren arteko erlazioa aztertuko da.

3.1. Testuinguru demografikoa eta soziala

EAEko ezaugarri demografikoak eta sozialak indar eragile gisa aritzen dira ingurumen-sisteman. Ingurumenarekin elkarreraginean jarduten dira eta hari presioak eragiten dizkiote. Zehazki, gizarteak eskatzen dituen ondasun eta zerbitzuek presioa eragiten dute baliabide naturaletan, eta hondakinak eta poluitzaileak sortzen dituzte. Bizimoduak, kontsumo-ohiturek eta bilakaera demografikoak ingurumenean eragiten diren presioak baldintzatzen dituzte.

3.1.1. (Ie) EAEko ingurune demografikoa eta soziala bereizten duten elementuak

Aldagai demografikoak

Azken bi hamarkadetan, EAEko biztanleria gutxi gorabehera konstante mantendu da, nahiz eta joera negatiboa izan. Zehazki, 1981etik hona EAEko biztanleria % 1,6 jaitsi da. Aldiz, azken bi urteetan bilakaera positiboa izan da, baina nahiko murriztua. EB-15en bilakaera ere antzekoa izan da.

2.1. Irudia

EAE-KO ETA EB-15EKO BIZTANLERIAREN BILAKAERA (MILAKA PERTSONA)

EREMU GEOGRAFIKOA	2001	2003
EAE	2.082	2.088
EB-15	378.529	380.351

Iturria: EUSTAT eta EUROSTAT.

Hurrengo taulan, EAeri eta EBri dagozkien aldagai demografiko batzuk erakusten dira. Ezaugarri demografikoei dagokienez, bien artean antzekotasun handiak daudela ikusten da. Ezberdintasun nabarmenena EAEko biztanledentsitate handiagoa da, EB-15ekin konparatuz.

2.2. Irudia

EAE-KO ETA EB-15EKO EZAUGARRI DEMOGRAFIKO NAGUSIAK

ESTATISTIKAK	EAE	EB-15
Biztanle-dentsitatea	287,9	117
Hazkunde begetatiboa (% s/biztanleria guztira)	– % 0,02	+ % 1,1
Migrazio-mugimendua	+ % 0,34	+ % 0,28
Jaiotza-tasa	8,5	10,7
Heriotza-tasa	8,7	9,7
Adinaren arabera banaketa		
0-19	% 18,1	% 23,1
20-59	% 59,9	% 55,3
60-79	% 18,5	% 18,0
>80	% 3,5	% 3,6

Iturria: EUSTAT eta EUROSTAT, 2001.

Aldagai horiek azken urteetan izan duten bilakaera aztertuta, EAEko biztanleriaren ezaugarri bereizgarri batzuk atera daitezke:

- Hiriguneetako biztanle-dentsitate altua.
- Hazkunde begetatibo negatiboa baina murriztua. Jaiotsiera hori jaiotze-tasa oso baxuaren ondorioa da.
- Migrazio-mugimendu eskasa, nahiz eta azken urteetan aldagai horrek nahiko indar hartu duen.
- 60 urtetik gorako biztanleen kontzentrazio altua, eta goranzko joera.

Aldagai sozialak

Aldagai sozialek garrantzi handia dute lurralde bateko ingurumen-politika planifikatzean. Gizartearen beharrak, eskaerak eta lehentasunak behar bezala adierazi behar dira politikan eta ekintza-plan publikoetan.

Familien batez besteko tamainaren beheranzko joera

Familiak gizartearen oinarritzko unitatetzat hartuta dituen ezaugarriei dagokienez, argi zehaztutako joera batzuk azpimarratzea komeni da:



- Familiaren batez besteko tamaina murriztea. 2001eko datuen arabera, familien batez besteko tamaina 2,8 pertsonakoa da. Balio horrek jaitsiera nabarmena izan du azken 10 urteetan (1991n 3,3 eta 1996an 3,0). Joera horren ondorioetako bat da familia-aurrekontuaren zati handi bat oinarritzkoak ez diren helburuetara bideratzea (kontsumismo handiagoa).
- Familia-motei dagokienez, aldaketa garrantzitsuak hautematen dira osieran. Zehazki, familia-mota hauek hazkunde esanguratsua ikusten da: pertsona bakarrekoak (+ % 44,4), konposatuak² (+ % 29,3), seme-alabarik gabeko familia nuklearrak³ (+ % 20,7) eta guraso bakarrekoak⁴ (+ % 16,2).

Familiaren batez besteko tamaina murrizteak eta etxebizitza-kopurua handitzeak eragin handia dute kontsumo-jarraibideetan eta higiezinaren merkatuan. Adibidez, kide gutxiago dituzten familiek ez dute uraren eta energiaren erabilera eraginkorra egiten, eta etxebizitzetarako lurzorua gehiago behar da.

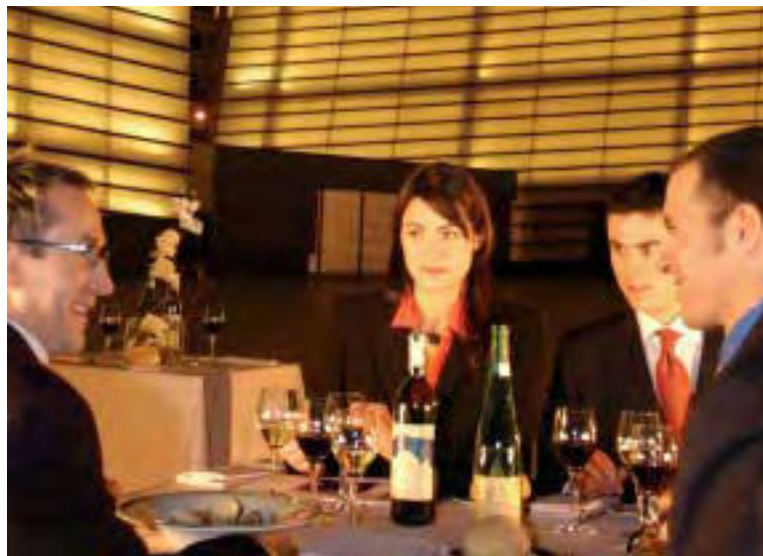
Etxebizitza-kopuruaren hazkundera

Etxebizitzari dagokienez, esan behar da EAEko etxebizitza-kopurua etengabe ari dela hazten azken urteetan. Interes-tasa baxuek eta azken urteetako langabeziaren murrizketa nabarmenak etxebizitzaren eskara nabarmen gehitzea ekarri du. Hala ere, etxebizitzaren eskaintza ezin izan dio eskaerari erantzun. Etxebizitza berrien sustapen-prozesu motelaren eta lurzoruen prezioa garestitzearen ondorioz, biztanleriaren zati handi batek ezin du etxebizitza libre bat eskuratu egungo diru-sarreraren mailarekin. 2003ko datuen arabera, EAEko 900.000 etxebizitza baino zertxobait gehiago daude, eta azken urteetan hazkundera erritmo eutsikoa izan da.

2003an, ia 12.000 etxebizitza eraiki ziren, eta horietatik gehienak libre daude (% 68). Babes Ofizialeko Etxebizitzek (BOE) urte horretan eraikitako etxebizitzak % 27,3 osatzen dute, eta gizarte-etxebizitzek % 4,8. Bai BOEek bai gizarte-etxebizitzek gero eta eskara handiagoa dute. Esan behar da etxebizitza berriek gero eta instalazio eta zerbitzu hobeak dituztela.

Oinarritzko hartzen ez diren ondasunetara bideratutako gastu erlatiboaren hazkundera

Kontsumo-ohiturei dagokienez, familia-aurrekontua hazteak EAEko familien kontsumoa gehitzea ekarri du. EAEko ekonomia-egoeran konfiantza izateak eta langabezia murrizteak beharrezkoak ez diren ondasunetako



gastua handitzera bultzatzen dute, aurreztu beharrean. Adibidez, familia-aurrekontuaren gero eta zati handiagoa aisialdira zuzentzen dela ikusten da. 2001-2003 bitartean, pertsonako batez besteko gastua % 5,6 handitu zen EAEko. Hazkunde horrek ez dirudi oso deigarria, baina deigarria da «kontsumismoaren» kontzeptuarekin lotura handiena duten osagaietako batzuk aztertzen baditugu, adibidez, elikagaiak, edaria eta tabakoa. Hain zuzen, produktu horien kontsumoa % 16,6 igo da azken bi urteetan.

Joera horrek ingurumenean eta gizarte-ongizatean eragina duten ondorio batzuk dakartza: baliabide naturalak xahutzea, erregai fosil gehiago erabiltzea, lan-hiperaktibitatea ondasunak erosten jarraitzeko, etab. Halaber, salmenten zati handiagoa erakartzeko marketinean erabiltzen diren estrategiek salmenta horietan bilgarri, ontzi eta poltsa gehiago erabiltzea dakarte merkantziak edertu eta babesteko. Bestetik, aipatu behar da tresna, objektu eta etxetresna elektrikoak orain dela hamarkada batzuk baino askoz ere epe motzagoan baztertzen direla gaur egun. Ondorio horiek ingurumen-sistema hondatzen dute.

Hurrengo koadroan (ikus 2.3. Irudia), EAEko biztanleek gastua nola banatzen duten erakusten da. Aurreko urteekin konparatuz, gastuaren egitura aldaketa batzuk gertatu direla ikus daiteke. EAEko oro har ongizate ekonomikoak izan duen hobekuntzarekin batera, oinarritzkoak ez diren ondasun eta zerbitzu batzuetan batez bestekoa baino hazkunde handiagoa eman dela ikusten da.

² Ez dute familia-nukleorik, eta elkarren artean ahaideak dauden edo ez dauden bi pertsonak edo gehiagok osatzen dituzte.

³ Seme-alaba ezkongaberik ez duten senar-emazteek osatutako familia nuklearra.

⁴ Seme-alaba ezkongabeak dituen ama edo aitak bakarrik osatutako familia nuklearra.

2.3. Irudia

ETXEBIZITZAKO BATEZ BESTEKO GASTUAREN
ALDAKETA-INDIZEA EAE-N 1997 URTEA
OINARRI HARTUTA

GASTU-TIPOLOGIA	1999	2001
Elikagaiak eta alkoholik gabeko edariak	105,5	108,4
Edari alkoholdunak, tabakoa eta narkotikoak	86,5	92,1
Arropa eta oinetakoak	115,0	138,3
Etxebizitza, ura, elektrizitatea eta beste erregai batzuk	114,4	123,0
Altzariak, etxeko ekipamendua eta etxebizitza zaintzeko ohiko gastuak	113,4	119,2
Osasuna	96,6	113,7
Garraioa	121,4	145,5
Komunikazioak	114,7	129,4
Aisia, ikuskizunak eta kultura	95,1	125,4
Irakaskuntza	129,2	120,8
Hotelak, kafetegiak eta jatetxeak	97,8	98,7
Beste ondasun eta zerbitzu batzuk	107,8	161,2
Guztira	109,3	121,7

Iturria: Familia-aurrekontuen etengabeko inkesta. EIN.



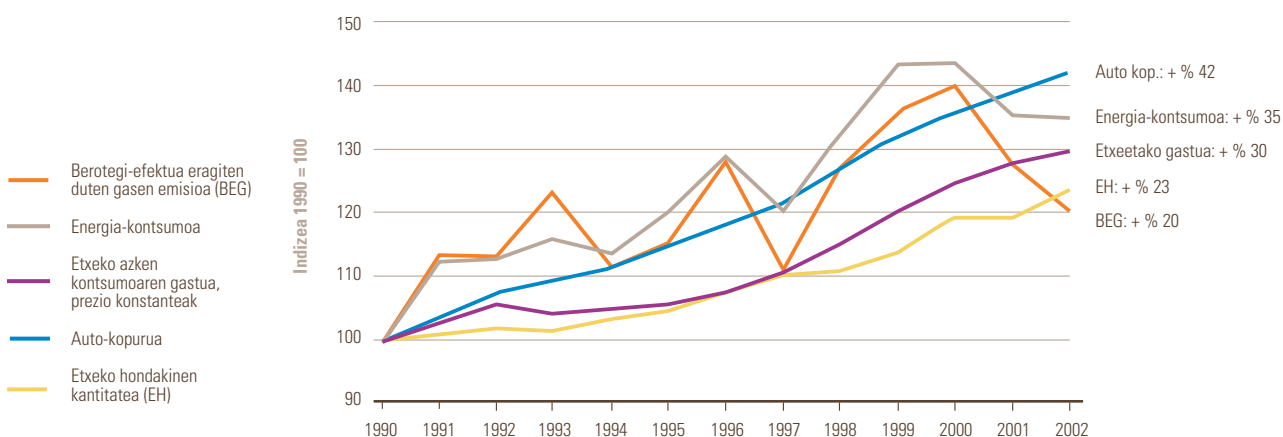
Bestetik, txikizkako merkataritzaren salmenta-sistemak aldatu egin dira azken urteetan. Azalera handien eredu gure bizimoduaren zati da dagoeneko. Salmenta-sistema horren gorakadak presioak eragiten ditu ingurumenean; izan ere, azalera handiek lurzoru handiagoa betetzen dute hiriguneen ondoko eremuetan eta horietara joateko gehiago erabiltzen da automobila. Zehazki, azken bost urteetan, azalera handietako salmentak % 3,1 igo dira batez beste urteko, nahiz eta azken bi urteetan (2002 eta 2003) hazkundea zerbait txikiagoa izan den. Horrek erakusten du salmenta-sistema hori heldua dela.

3.1.2. (P) Gure bizimoduak ingurumen-sisteman duen eragina

Etxeko eraginkortasunaren adierazlearen bidez (ikus 2.4. Irudia), EAEko gizarteak etxean duen portaerak ingurumen-aldagaien nola eragiten duen jakin daiteke. Adierazle horren bilakaera aztertzen badugu, ikusiko dugu etxeetako gastuaren hazkundeak lotura estua duela ingurumen-presioen hazkunde handiagoarekin.

2.4. Irudia

ETXEKO SEKTOREAREN EKOERAGINKORTASUNA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.



Azken urteetan, etxeko sektoreak egindako ingurumen-presioak gastu pribatuaren hazkunde baina gehiago handitu dira.

3.1.3. (E) Biztanleriaren erantzuna

2004ko Ekobarometro Sozialaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoko gizarteak ingurumenarekiko duen kezka nabarmen areagotu egin da azken urteetan. Zehazki, EAEko gizartearen % 7k uste du ingurumena babestea eta zaintzea gaur egungo helburu nagusia dela; 2001ean % 4k uste zuen hori. Hala ere, ehuneko hori nahiko baxua da gainerako lehentasunekiko. Oraindik ere EAEko herritarrentzako helbururik garrantzitsuenak hauek dira: aberastasuna sortzea eta enplegua gehitzea eta gatazka politikoa eta soziala murriztea. Hurrengo 10 urteetarako, ordea, emaitza itxaropentsuagoa lortu da; izan ere, biztanleriaren % 14k pentsatzeko du etorkizuneko helburu nagusia ingurumena zaintzea izango dela.

EAEko biztanleriaren ustez, —2004ko Ekobarometro Sozialaren arabera neurtuta— euskal gizarteak behar bezala erantzuten ari zaie ingurumenean egiten diren presioei. Hala, biztanleriaren % 51ren ustez ingurumenaren egoera hobetu egin da. 2001ean, berriz, % 36k uste zuen iritzia hori.

2004ko Ekobarometro Sozialaren arabera, EAEko gizarteak ingurumenarekiko kezka handiagoa duela frogatzen dute hauek ere:

- Biztanleriaren % 86 nahiko edo oso kezkatuta dago ingurumen-arazoekin. 2001ean % 78 zegoen egoera horretan.
- Biztanleriaren % 60k ingurumen-arazoei buruzko nahiko informazio edo informazio asko du gaur egun. 2001 urtean ehuneko hori 11 puntu baxuagoa zen (% 49).
- Biztanleriaren % 66ren ustez, beren ekintzek ondorio garrantzitsuak dituzte ingurumenean.
- Ia biztanleriaren erdiak jokabide egokiak ditu elektrizitate- eta ur-kontsumoa murrizteko (% 48 eta % 44 hurrenez hurren).
- Biztanleriaren % 81 ingurumena hobetzeko jarduten saiatzen da, modu batera edo bestera.

3.2. Testuinguru ekonomikoa

3.2.1. (Ie) EAEko ekonomiaren ezaugarri nagusiak

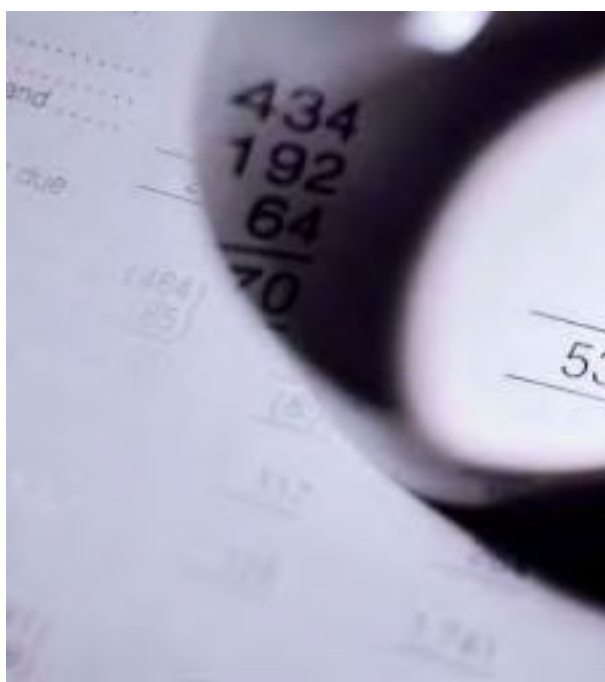
Euskal ekonomiak joera positiboa izan du azken bost urteetan. Urte horietan, urteko batez besteko hazkundea % 3,1 izan da (BPGaren arabera neurtuta, merkatu-prezioetan). Aurreko hamarkadaren lehen urteetako krisialditik urrun, EAEko herritarrak ongizatearen bide jarraituan sartu dira.

BPGaren hazkundearen oinarriak eraikuntzaren sektorea (+ % 5,9ko batezbestekoa 1998-2002 denboraldian) eta industria (+ % 3,6) izan dira, eta, neurri txikiagoan, zerbitzuak (+ % 2,6). Aldiz, nekazaritzak jaitsiera jarraitua baina nabarmena izan du Balio Erantsi Gordinari (BEG) dagokionez (– % 3).

EB-15ekin konparatuz, Espainia Europako Ekonomia Erkidegoan sartu zenetik ekin zion EAEko ekonomiak erkidegoko herrialdeekiko konbergentzia errealarari. Gaur egun, euskal ekonomiaren BPGa biztanleko % 7,4 da, erkidegoko batezbestekoa baino handiagoa. Balio hori % 1 handiagoa zen 1999an eta % 8 txikiagoa 1995ean. Konbergentzia ekonomikoarekin batera, ingurumenkonbergentzia gertatu da, ingurumenean egiten diren presioei dagokienez.

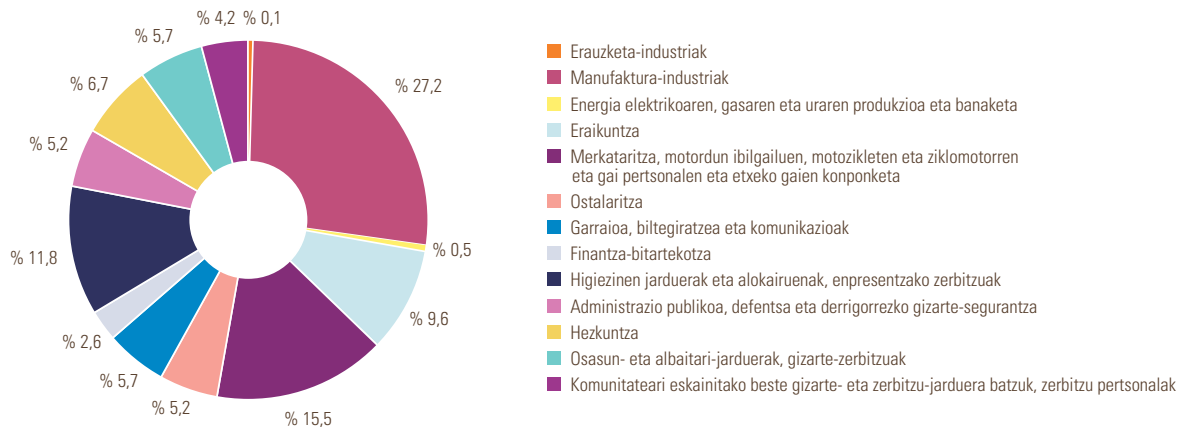
EAEko BEGaren arlokako banaketari dagokionez (2002ko datuen arabera), zerbitzuen sektorea % 60tik hurbil dago, eta industria-sektoreak % 32 osatzen du. Eraikuntza-sektoreak, berriz, % 7 inguru ordezkutzen du, eta, azkenik, nekazaritzak % 1 baino zertxobait gehiago.

Jarduera ekonomikoen garrantzia zehazteko enpleguaren banaketa izan ohi da baliozko adierazlea. Hurrengo grafikoan ikusten den bezala (ikus 2.5. Irudia), enpleguaren zati handiena manufaktura-industriari (% 27,2) eta merkataritza- eta konponketa-jarduerari (% 15,5) dagokio. Horien atzetik —garrantziaren arabera— jarduera hauek datoz: higiezinaren jarduerak eta alokairuenak eta enpresentzako zerbitzuak (% 11,8), eraikuntza (% 9,6), hezkuntza (% 6,7) eta osasun- eta albaitari-jarduerak eta gizarte-zerbitzuak (% 5,7).



2.5. Irudia

EAE-KO ENPLEGUAREN BANAKETA JARDUERAREN ARABERA



Iturria: Guk egina EUSTATen 2003ko datuetan oinarrituta.

3.2.2. (P) Ingurune ekonomikoa elementu presiogile gisa

EAEko ekonomiaren ekoeraginkortasun globalaren adierazleak erakusten digu ekonomiak nolako bilakaera izan duen ingurumen-presio nagusiekiko. 1990 eta 2002 bitartean, EAEko BPG ingurumen-presio nagusien gainetik handitu da. EAEko gizarteak sortutako aberastasuna % 45 handitu da, eta langabezia-tasa % 49 jaitsi da. Inguru-

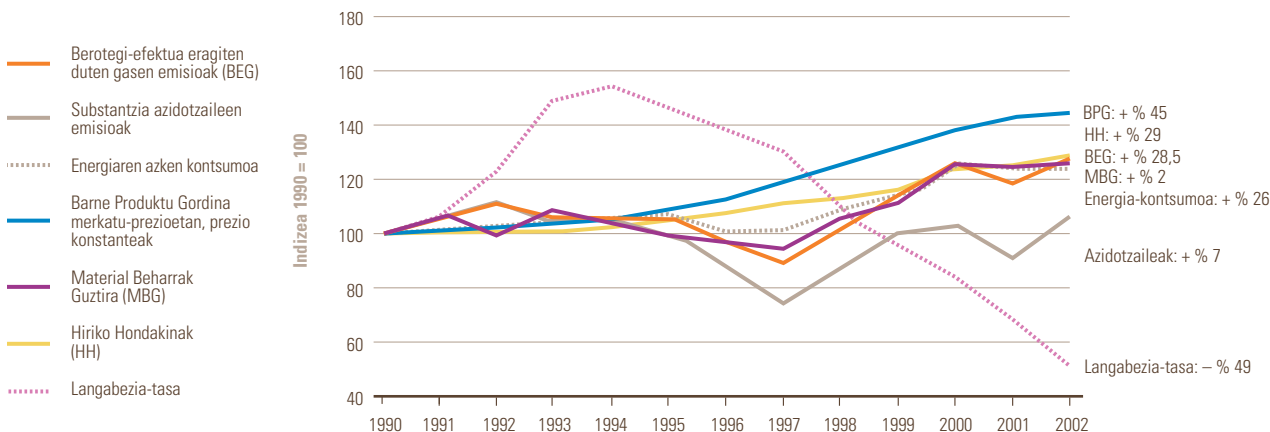
men-presio nagusiak, berriz, neurri txikiagoan hazi dira: berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak % 29, hiriko hondakinak % 29, energia-kontsumoa % 26 eta material-beharrak guztira % 27.

laz, ordea, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak eta hiriko hondakinak BPGaren gainetik hazi ziren.

EAEko ekonomiak ahalegin handia egin du azken urteetan EBrekin ekonomikoki bateratzeko. Emaitzak, lehen

2.6. Irudia

EAE-KO EKONOMIAREN EKOERAGINKORTASUNA (1990-2002)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

adierazi den bezala, positiboak izan dira. Alderdi positibo hori, ordea, hain positiboa ez den beste alderdi batek kontrajartzen du: ingurumen-presioen konbergentzia.



EAEk EBko batez besteko aberastasun-estandarrek gainditu ditu, baina horrek ingurumen-presioak gehitzea ekarri du.

3.2.3. (E) Eragile ekonomikoen erantzunak

Ingurumena babesteko jardueretan enpresek egindako inbertsio eta gastuei dagokienez, azken urteetan hazkunde adierazgarria gertatu dela aipatu behar da. Zalan-tzarik gabe, gure gizartearen ingurumen-kontzientzia handiagoak eta ingurumen-legeriaren garapenak gorantz bultzatu dute sektore hori. Hurrengo koadroan ikusten den bezala, inbertsioa ingurumena babesteko egindako gastuaren erdia da gutxi gorabehera, eta horren zati handiena airera egindako emisioekin lotutako ekipo independenteetara (gastu osoaren % 13,9), material- eta energia-kontsumoa murrizteko instalazioetara (% 7,7) eta emisioak murrizteko instalazio integratuetara (% 6,9) zuzentzen da.

2.7. Irudia

EAE-KO ENPRESEK INGURUMENA BABESTEKO EGINDAKO GASTUA ETA INBERTSIOA, AZALPENAREN ARABERA

GASTU-AZALPENAK	2003
Ekipo eta instalazio independenteetako inbertsioa	% 23,7
Ekipo integratuetako inbertsioa	% 30,2
Gastu arruntak	% 46,1
Guztira	164.489.902

Iturria: EUSTAT.

Enpresak ingurumen-kudeaketa hobetzera bultzatzen dituzten faktore batzuk hauek dira:

- Ingurumen-araudia.
- Enpresen ingurumen-kontzientzia. IHOBEren 2002ko *Industria-ekobarometroaren* arabera, faktore horren garrantzia nabarmen handitu du 2000tik hona.



- Enpresen interes ekonomikoa, optimizazio-prozesuekin lotutako aukerez baliatuz.
- Merkatuko indarrak, horien arteak hauek azpimarra daitezke: konkurrentziako enpresen egoera ingurumen-gaiei dagokienez, ingurumena babestearekin zerikusia duten azken kontsumitzaileen eskaerak eta hainbat enpresa sartuta dauden banaketa-kateen eskaerak.
- Iritzi publikoa; enpresa-sektoreari presioa egiten dio bere eskaera eta kezken arabera.

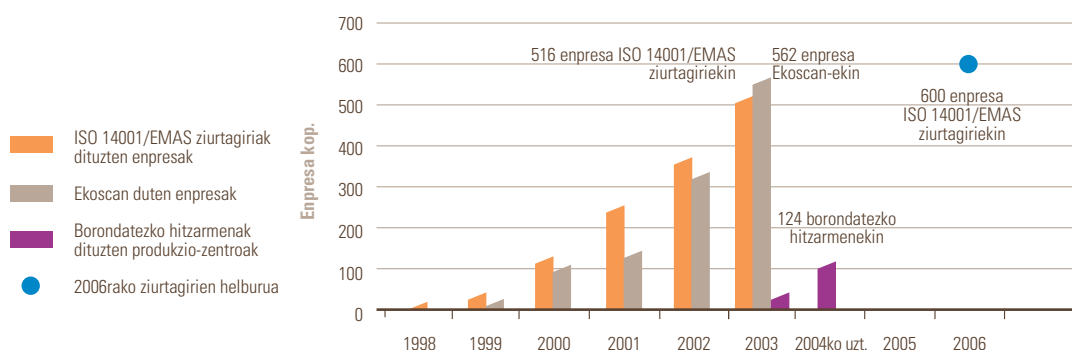
Sistema horien helburua da enpresek eta erakunde publikoek tresna egoki bat edukitzea ingurumen-programa prebentiboak eta errentagarriak gauzatzeko, hau da, ingurumen-aldagaia beren eragiketa eta portaeran integratzeko.

Azpimarratu beharreko beste alderdi bat ingurumenarekin lotutako jardura batzuen gorakada da. Hori EAEko biztanleen bizimodua aldatzearen ondorioz gertatu da, eta, bereziki, gizarteko gero eta ingurumen-kontzientzia handiagoaren ondorioz. Hori dela eta, jardura ekonomiko berriak ari dira indarra hartzen. Besteak beste, hauek azpimarra daitezke:

- *Turismo ekologikoa.* *Turismo berdea* delakoa gorantz doa gure gizartean. EAEko eskualde batzuetako balio ekologikoak gero eta gehiago baloratzen dira turistak erakartzeko iturri gisa. EAEko administrazio publikoak alderdi hori sustatzen ari dira, eta horretarako kontuan hartzen dituzte horrek dituen ondorio positiboak, bai

2.8. Irudia

ISO 14001, EMAS ETA EKOSCAN DITUZTEN ENPRESEN KOPURUA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.



EAEko enpresa-sektoreak ingurumenarekiko duen kezka handiagoari esker, euskal enpresetako ingurumen-kudeaketarako sistemen kopurua nabarmen handitu da azken urteetan.

landa-eremuetako ekonomia garatzeko eta bai eremu horietako biztanleak finkatzeko.

- *Nekazaritza ekologikoa.* Ongarriak, pestizidak, antibiotikoak eta abar dituzten sintesiko produktu kimikoak erabiltzen ez dituzten nekazaritza-tekniken bidez lortutako produkzioari egiten dio erreferentzia termino horrek. Helburu inplizitu hauek ditu: lurzoruen emankortasunari eustea, ingurumena babestea eta zaintzea eta elikagaiak beren propietate naturalekin produzitzea.

Eusko Jaurlaritzako Nekazaritzako Elikagai Politika eta Industriadako Zuzendaritzak emandako 2003ko datuen arabera, EAEko 102 nekazaritza- eta/edo abeltzaintza-ustategi inskribatuta daude nekazaritza ekologiko gisa, eta 661,8 ha-ko azalera hartzen dute guztira. Nekazaritza ekologikoarekin lotuta, produktuak egiteko eta/edo ontziratzeke 34 industria daude.

Produkzio ekologiko adierazgarrienak fruta eta barazki freskoak, landare-kontserbak, zerealak eta ardoa dira. Azkenik, esan behar da nekazaritza ekologikoan merkaturatzen den produkzioa 1,7 milioi eurokoa dela. Gaur egun produkzio ekologikoa hondar-produkzioa izan arren, gorantz doa.

- *Energia berriztagarriak.* Energia berriztagarriak prozesu natural baten bidez etengabe berritzen diren iturriak dira. EEEren 2003ko energia-balantzearen arabera, EAEko kontsumitzen den energiaren % 4

energia berriztagarrietatik dator (ikus 4. Energia kapituluak).

3.3. Hiriko testuingurua

3.3.1. (Ie) Hiri-inguruneak EAEn duen garrantzia

Hirigintza-prozesuaren bidez, pertsonen populazio handiagoa duten eremuetan bizitzeko joera dute lan-arrazoiengatik, erosotasunagatik eta arrazoi soziokulturalengatik. Gertakari hori nabarmena da eremu geografiko guztietan. Halaber, hirigintza arduratzen da espazioa banatzeaz hor egingo diren funtzioen arabera (funtzio ekonomikoak, bizitegiak eta bideak), hiriko bideak egiteaz (espazio guztien artean komunikazio egokia konfiguratzeko) eta hiri-zerbitzuez (zorupea, lurzorua eta hegan egitekoak).

Europako Batasunean, biztanleriaren % 80 hiriguneetan bizi da. Hala ere, hirien eraginak muga geografikoak gainditzeko baliabide naturalen eskaeraren bidez, hondakinak sortuz eta lurzoru, ur eta airearen emisioak eginez. EAEko dagokionez, hiriko biztanleriaren bilakaerak gorantzko joera izan du azken hamarkadan, azken urteetan joera hori egonkortu egin den arren. Zentzu horretan, biztanleriaren kontzentrazio-maila ez da aldatu azken urteetan 10.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerrietan. Zehazki, EAEko biztanleriaren % 80,7 hiriguneetan bizi da. Eguneko hori EB-15en lortutakoaren oso antzekoa da.

2.9. Irudia

EZAUGARRI DEMOGRAFIKO NAGUSIAK

UDALERRIEN TAMAINA (BIZTANLEAK)	UDALERRIEN %	BIZTANLERIAREN %
<500	% 26,8	% 0,9
500-4.999	% 47,6	% 10,0
5.000-9.999	% 9,6	% 8,3
10.000-24.999	% 10,0	% 18,2
25.000-49.999	% 3,2	% 13,1
50.000-99.999	% 1,6	% 13,7
>100.000	% 1,2	% 35,8
Guztira	% 100	% 100

Iturria: EUSTAT, 2001.

EAEko hiri-dentsitatea aztertzen badugu, dentsitate hori 10.000 biztanle baino gehiagoko udalerrien biztanle-dentsitatea dela ulertuz, EAEko hiriguneetan dagoen kontzentrazio altua nabarmena da. Hain zuzen, 1.181 biz./km²-koa da.

2.10. Irudia

EAE-KO HIRIKO DENTSITATEA (2003-2001).

Biz./km²

HIRI-DENTSITATEA	2003	2001
10.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerrietako biztanleria azalerarekiko	1.181	1.179

Iturria: EUSTAT.

Esan beharra dago EAEko udalerri-kopuru adierazgarrian biztanle-dentsitate altua dagoela. Zehazki, 25 udalerrian biztanle-dentsitatea 1.000 biz./km² baino handiagoa da,



eta 6 udalerrian 5.000 biz./km² baino handiagoa. Udalerririk horietan, biztanleriaren kontzentrazioak presio handiak eragiten ditu ingurumenean, hala nola, zarata-maila handiagoak, ibilgailuetako keen emisio-tasa altua, hondakin ugari, etab. Presio horiek guztiak hiriguneetako bereizgarriak dira.

EAEko hiriguneak aztertutakoan, bi talde bereiz daitezke ingurumen-sisteman eragiten duten presioaren intensitatearen arabera:

— EAEko hiru hiriburuak (Bilbo, Donostia eta Gasteiz) eta horien udalerri mugakideak. Hiru hiriburuak udalerri mugakideetara zabaldu dira, eta ondorioz, gune metropolitarrako ingurumen-presioa zabaldu dute.

— Lurraldeko gainerako hiriguneak.

3.3.2. (P) Hiriguneko presioak

Ingurumeneko hiri-presio nagusiak gai hauei lot diezazkiekegu:

— *Tokiko mugikortasuna.* Hiriguneetako zirkulazioa arazo larria izan daiteke EAEko hiri batzuetan. EAEko biztanleek gero eta gehiago erabiltzen dute autoa, eta horrek hirietan auto-pilaketak sortzea eragin du; ondorioz, hiriko bizi-kalitatea ezinbestean murrizten da. Zenbait faktorek garraio pribatua gehiago erabiltzera bultzatzen dute, besteak beste, familien tamaina txikiagoak, lantokitik urrunago bizitzeak eta errentaren igoerak. Alderdi horiek 7. Garraioa kapituluan azaltzen dira.

— *Energia-kontsumoa.* Azken hamarkadan, etxeetako energia-kontsumoa nabarmen igo da. Gainera, beste faktore batzuek, hala nola argiztapenak eta bulego eta lantokietako egokitzeak, hiri handietako energia-erabilera gehitzea ekarri dute. Energia-kontsumoari buruzko alderdiak 4. Energia kapituluan zehazten dira.

— *Emisio atmosferikoak.* Errepideko zirkulazioaren emisioek eta hiriguneetatik hurbil dauden industria batzuek (baina neurri txikiagoan) hirietako kalitate atmosferikoa baldintzatzen dute. Horri buruzko azalpen gehiago 7. Garraioa eta 10. Airea-Zarata kapituluan ematen dira.

— *Zarata sortzea.* Poluzio akustikoa benetako arazoa da hiriguneetan, baita EAEn ere. Automobil-parkea pixkanaka berritzen ari da, eta horrek arazoa hobetzen laguntzen du, motor isilagoak erabiltzen baitituzte; baina automobil-kopurua handitzeak hirietako zarata murriztea eragozten du. Beste eremu batzuetan, industrialde, trenbide eta aireportuetatik hurbil egoteak eta aisialdiko jarduerak baldintzatzen dute EAEko zarata-maila. Egoera hori eta ematen ari diren erantzunak 10. Airea-Zarata kapituluan zehazten dira.



— *Hiri-hondakinak sortzea.* Hiri-hondakinek hazkunde garrantzitsua izan dute azken hamarkadan. 1999-2001 denboraldian, etxeetako hiri-hondakinen kantitatea biztanleko % 7 handitu zen, eta hurrengo urteetan joera horrek bere horretan jarraituko duela pentsatzera eramaten gaituzte bi faktorek: gastu pribatua gehitzeak eta kontsumo-gizarteak. Zailtasunak ez dira hiri-hondakinen kantitatetik bakarrik sortzen, baita horien konposiziotik ere. Birziklatzeko azpiegitura hobetzea eta ingurumen-sentsibilizazioa eta -hezkuntza beharrezko ekintzak dira hiriguneen iraunkortasunerako.

— *Hiriguneen betetzea.* Gai honi buruz, bi arazo nagusi daude EAEko hiriguneetan:

- Batetik, ingurune degradatuak. Bilbo Handian, Pasaia inguruan, Nerbioi Garaiko eskualdean eta Eibarren eta Ermuan hondatutako eta utzitako eraikinak eta industriak daude hirigunean.
- Bestetik, hiri-hazkundearen eredu tradizionalak herri-tarren aisialdirako gune irekiak eta berdeguneak sortzeko beharra ekarri du. Lurzorua baliabide finitua da, eta hiri gehienetan etengabeko hiri-garapenari aurre egin behar dio. EAEn ere horixe gertatzen da. Izan ere, herri hauek giza jardueretarako (hirikoa eta industrialak) betetako lurzorua erehuneko altua dute azalera osoarekiko: Leioa (% 84,6), Sestao (% 68,4), Getxo (% 65,8), Santurtzi (% 58,2), Portugalete (% 55,4) eta Basauri (% 48). Hiriguneen plangintza eta antolamendu egokia funtsezkoa dela dirudi hiri-garapen orekatua eta arrazionala lortzeko.

3.3.3. (E) Hirigunera zuzendutako erantzunak

EBren Ingurumeneko Seigarren Ekintza Programaren barruan sartutako ekintza-lerroetako bat Hiriko Ingurumenaren Gaikako Estrategia hartzea da. Orain arte, Europako Batzordeak *Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz*⁵ izeneko komunikatua egin du, estrategia egiteko prozesuan oinarritzko dokumentu gisa erabiltzeko. Dokumentu horren helburua da «hiriguneetako ingurumen-erantzak eta ingurumenaren kalitatea hobetzea eta Europako herritarrentzako bizimodu osasungarria bermatzea, ingurumenak hiri-garapen iraunkorrari egiten dion ekarpena sendotuz».

Bi hirigune berdin ez daudenez, estrategiaren asmoa ez da bete beharreko irtenbideak eta helburuak zehaztea, baizik eta esparru egonkorra ezartzea, hirigunearen kudeaketa hobetzen lagunduko duen esparrua. Estrategiak zeharkako gai hauek azpimarratzen ditu:

— *Hiri-kudeaketa iraunkorra.* Hiriguneek funtzio batzuk betetzen dituzte (etxebizitza, enplegua, aisialdiko jarduerak, ondasun eta zerbitzuak eta elkarrekintza soziala ematea), eta horretarako elementu estatikoak (eraikinak, berdeguneak, utzitako guneak, azpiegitura, etab.) eta elementu dinamikoak (garraioa, ura, airea, energia eta hondakinak) dituzte. Funtzio eta elementu horien kudeaketak ingurumen-inpaktuak ditu hiriguneetan. Arlo horretan EAEn hartu diren ekimenen adibide dira Tokiko Agenda 21ak.

Hiri-plangintzaren iraunkortasunean aurrera egiteko helburuarekin, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak *Hiri-plangintzan aplikatutako beharrezko iraunkortasun-irizpideak* izeneko dokumentua⁶ egin zuen. Asmoa da hiri-plangintzaren arduradunek irizpide horiek kontuan hartzea hiri-plangintza eta -kudeaketaren fasean hausnarketa egitean.

— *Hiri-barruko garraio iraunkorra.* Herritarrek hainbat garraiobide erabiltzen dituzte hiriguneetan. Horregatik, gune horiek jasaten duten zirkulazio-bolumen altua kudeatzea funtsezkoa da, bai ingurumenarentzat (emisioak eta zarata) eta bai giza osasunarentzat. Arlo horretan egin dira «Herria nire autorik gabe» ekimena eta mugikortasun iraunkorrari buruzko hezkuntza-kanpainak (automobilaren erabilera arrazionala; ibilgailu isilak eta energia-kontsumo baxukoak edo erregai alternatiboek eta berriztagarriek propulsatutako; garraio publikoaren sarea hobetzea, etab.).

— *Eraikuntza iraunkorra.* Eraikinak eta gainerako eraikuntzak hiriguneetako elementu bereizgarriak dira. Elementu horiek, ordea, eragin garrantzitsua dute ingurumenean:

⁵ COM(2004)60. Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Europako Batzorde Ekonomiko eta Sozialari eta Eskualdeetako Batzordeari zuzendutako komunikatua: Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz.

⁶ Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea 22. zk. 2003ko maiatza.

- Egokitze termikoa eta eraikinen argiztapena (berotegi-efektua eragiten duten gasak).
- Eraikuntza eta eraistetik eratorritako hondakinak.
- Eraikinen eraikuntza-diseinu edo -metodo ezegokia. Horrek eraikinean bizi direnen osasunean eragina izan edo haren erabilera garesti dezake.
- Ingurumena errespetatzen duten materialak ez erabiltzea, hau da, erraz birziklatu edo berriro erabili daitezkeenak, substantzia arriskutsuak erabiltzen ez dituztenak eta modu seguruan ken daitezkeenak.

— *Hirigintza iraunkorra.* Ingurumenaren eta herritarren bizi-kalitatearen ikuspegitik, lurzorua erabileraren funtsezko elementua da, ondare kulturala, berdeguneak, biodibertsitatea eta abar oinarritzat hartuz antolatuta baitago. Arlo horretako arazo nagusiak dira landa-ingurunea hiriek hartzea eta berdeguneak dentsitate baxuko etxebizitzetara edo helburu komertzialetara zuzendutako guneek ordeztzea. Hirien hedapenak, aldi berean, auto bidezko joan-etorri gehiago sortzen ditu, eta, ondorioz, emisio poluitzaileak, energia-konsumoa, zarata eta auto-pilaketa. Halaber, lantokiak hirietatik kanpora eramateak autoarekiko mendekotasun handiagoa dakar, garraio publikoaren politika ego-kirik ez badago.

Funtzio-arloen Lurraldearen Zatikako Planak (LZP) eta Arlokako Lurralde Planak (ALP) funtsezko tresnak dira EAEko Lurralde Antolamenduko Gidalerroak garatzeko. LZPen egungo garapenari dagokionez, Araba Erdialdeko, Biasteriko, Laudioko eta Bilbo Metropolitarrako funtzio-arloei dagozkienak behin betiko onartzeko daude, eta Urola-Kostakoak, Goierrikoak, Debagoieneak eta Debarrenenekoak hasierako onarpena dute. ALPei dagokienez, berriz, hauek onartu dira: Ibai eta Erreka Bazterretako Antolamendu Plana, EAEko Errepideen Plan Orokorra, Arabako Errepideen Lurralde Plana, Bizkaiko Errepideen Lurralde Plana, Trenbideen Azpiegitura Plana, Energia Eolikoaren Plana eta Euskal Baserrialdeko Plana. Hiri-garapen iraunkorra bultzatzeko erabilitako tresnen beste adibide bat da Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurumen Sailaren Industria Hondakinak Eraisteko Programa.

3.4. Bizimoduak ingurumenean eta osasunean dituen ondorioak

3.4.1. Sarrera

Munduko Osasun Erakundearen arabera, ingurumena eta osasuna kontzeptuak honi egiten dio erreferentzia: «Substantzia kimikoen, erradiazioaren eta eragile biologiko batzuen ondorio patologiko zuzenei eta osasuneko eta

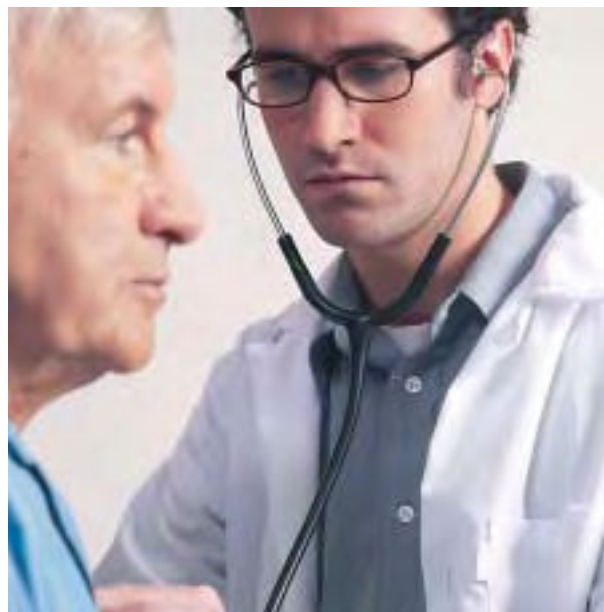
ongizateko ondorioei (sarritan zeharkakoak), ingurune fisikotik, psikologikotik, sozialetik eta estetikutik eratorritakoak. Hor sartzen dira etxebizitza, hiri-garapena, lurraldearen erabilera eta garraioa».

Ingurumenean egiten diren presioek giza osasunean izan ditzaketen arriskuak gero eta nabariagoak dira. Hori berresten dute ingurumenarekin zerikusia duten agentzia eta erakunde nagusien txostenek (Europako Ingurumen Agentzia, World Resources Institute, etab.).

Ingurumeneko eta egungo bizimoduko aldaketak oso garrantzitsuak dira giza osasunean eragina duten arriskuak. Ingurumenak giza gaixotasunetan duen eragina aztertzen saiatu diren hainbat ikerketak nabarmendu dute ingurumen-sistemaren garrantzia. Zehazki, gaixotasunen % 20ren jatorria ingurumen-faktoreetan egon daitekeela uste da⁷. Hainbat gaixotasunen jatorria, hala nola alergia-rena, asmarena, minbiziarena eta bihotzeko arazoena, ingurumenean egon daiteke, kolektibo zaurgarrienetan batik bat (haurrak, hirugarren adinekoak eta diru-sarrera txikiak dituzten biztanleak).

3.4.2. (Eg) EAEko biztanleriaren osasuna

Euskal biztanleriaren bizi-itxaropena⁸ 74,2 urtekoa da gizonezkoentzat eta 82,4koa emakumezkoentzat. Faktore horrek bilakaera iraunkor eta positiboa izan du azken hamarkadetan. EUSTATEk 2003rako egindako proiektzioen arabera, bizi-itxaropena 75,5 urtekoa da gizonezkoentzat eta 84,2koa emakumezkoentzat.



⁷ Europako Ingurumen eta Osasunaren Estrategiatik lortutako datua. COM(2003)338 2003ko ekainaren 11.

⁸ EUSTATEk emandako datua, 1995-1996 denboraldikoa.

EAEn ingurumenak giza osasunean duen garrantziari buruzko datu gehiegi ez dago oraingoz. Poluitzaileek dituzten ondorioak behar bezala aztertzeko, denboraldi oso luzeak aztertu behar dira. Elementu horiek sisteman dosi oso baxuetan egon arren, elikadura-katean eta giza organismoetan pilatuz joaten dira, eta horren ondorioak hainbat urte igarotakoan ikus daitezke.

Eusko Jaurlaritzako Osasun Sailak egindako osasun-inkestak (2002ko Osasun-inkesta: euskal biztanleriaren osasuna) EAEko biztanleen osasun-egoerari buruzko hainbat datu ematen dizkigu. Hona hemen inkesta horren ondorioetako batzuk:

- Arazo kroniko arrunten artean hipertentsioa (biztanleriaren % 9,2k), kolesterol altua (% 6,7), artrosia (% 5,7) eta bizkarreko mina (% 5,6) daude. Horietako batzuk gure bizimoduak eta garapen ekonomiko eta sozialak ingurumenean dituen ondorioekin lotuta daude. Horixe da allergien eta asmaren kasua (inkestatutako biztanleriaren % 3,8 eta % 3,4, hurrenez hurren).
- 1997tik hona euskal biztanleriaren osasuna hobetu egin da. Hala era, arazo kroniko arruntenek bilakaera negatiboa izan dute 1997-2002 bitartean. Horren adibide dira asma, hipertentsioa eta kariesa. Hain zuzen, arazo horiek ingurumen-sisteman eta euskaldunen bizimoduan gertatzen ari diren aldaketekin lotura dute neurri batean.



Haurrak eta osasuna

Ingurumenak giza osasunean egiten dituen presioak kontrolatzeko hartutako neurriak batez ere haurrei zuzentzen zaizkie.

EAEko eta mendebaldeko ekonomietako haurren heriotza-tasa garatze-bidean dauden herrialdeetakoekin konparatu ezin den arren, presio batzuen ondorioz –horien artean bizitzeko ohituren aldaketa eta garapen sozioekonomikoa daude–, batez ere haurrei eragiten dieten gaixotasunak agertzen ari dira (alergiak, asma, etab.). European, adibidez, haurren % 10ek gutxi gorabehera asma du⁹.

*Children's health and environment: a review of evidence*¹⁰ txostenak mendebaldeko ekonomietako arazo nagusi batzuk identifikatzen ditu. Zehazki, azken hamarkadetan haurren asma-arazoa areagotu egin da 1etik 3rako ratioan. Halaber, ingurumena eta bizimodua aldatzearekin lotura duten haur-garapeneko anomalia gero eta gehiago ari dira agertzen (ikasteko arazoak, adimen-atzeratasuna eta arreata jartzeko eta kontzentratzeko arazoak).

Munduko Osasun Erakundearen eta Europako Ingurumen Agentziaren arabera, egoera batzuek haurrak zaurgarriagoak izatea eragiten dute. Hona hemen egoera horietako batzuk:

- *Gero eta esposizio gehiago.* Produktu toxikoen eraginpean denbora gehien egoten den kolektiboa da.
- *Portaerak.* Gauzak ahora eramateko joeraren, lurtean jolastearen eta beste hainbat faktoreen eraginez, produktu toxikoen eragin handiago jasaten dute, hautsaren, lurzorua eta alfonbren bidez eta arnastearen eta irenstearen bidez.
- *Metabolismo heldu gabea.* Adin txikia dutenez, haien metabolismoa ez dago erabat helduta, eta horrek substantzia toxikoak kanporatzeko gaitasuna murrizten du.
- *Garapen-biologia.* Haurren garatze-prozesua oso erraz eten daiteke. Produktu toxikoen erasoak bereziki arriskutsua da nerbio-sistema garatzen ari den garaian.
- *Esposizio luzeagoa.* Haien bizi-itxaropenagatik, epe luzeagoan esposizio gehiago jasango dituen kolektiboa da.

⁹ *Internacional Study of Asthma and Allergies in Childhood. ISAAC.*

¹⁰ Europako Ingurumen Agentziak eta Munduko Osasun Erakundearen Europako eskualdeko bulegoak 2002an egindako txostena.

3.4.3. (P, I) Ingurumen-presioen eta osasun-asalduren arteko erlazioa

Ingurumen-sistemako elementuetan egiten diren presioek giza osasunean eragin dezakete.

Elikagaiak

Elikagaiak infekzio-gaixotasunen eta intoxikazioen iturri izan daitezke. Arazoen jatorria elikagaien kontserbazio-teknikak (gatz gehiegi, gehigarri kontserbatzaileak erabiltzea, adibidez nitritoak, etab.), kontserbazio txarra (gastroenteritisa, bruzelosisa, botulismoa, etab.) eta elikadura-katearen bidezko gaixotasunen transmisioa izan ohi dira.



Elikagaien toxiinfekzioei dagokienez, ekonomikoki hain garrantuak ez dauden eremuetako kopuruarekin konparatu ezin den arren, infekzio-mota horrek eragindako pertsonen kopurua adierazgarria da. 2003an igo egin zen aurreko urtearekiko.

Hala ere, azpimarratu behar da osasun-erakundeak gero eta gehiago kontrolatzen ari direla elikagaiaetatik eratorritako infekzioak. Zehazki, 1990ean EAEn infekzioa jasan zutenen kopurua (2.235) egungoa baino ia lau aldiz handiagoa zen (ikus 2.11. Irudia).

Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailak nekazaritzako kalitatezko elikagaien garapena, horien segurtasuna eta produkzio iraunkorra sustatzen ditu Kalitatea Fundazioaren edo Erika Fundazioaren bidez.



Nekazaritza ekologikoari eta produkzio integratuari buruzko informazio gehiago lortzeko, ikus 3. Lehen sektorea kapitulua.

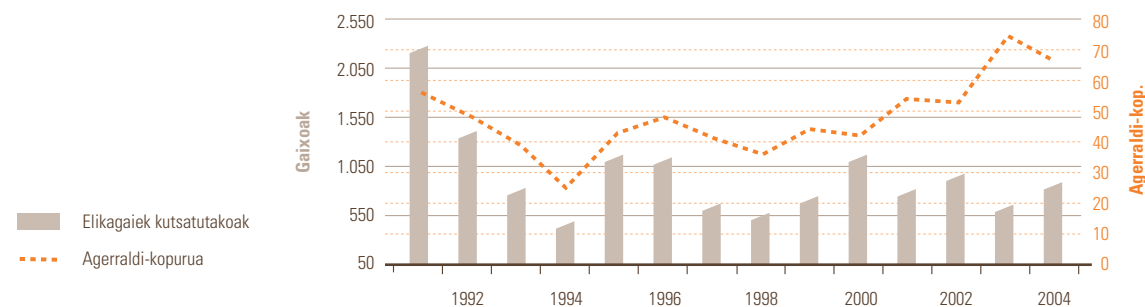
Uraren poluzioa

Pertsona heldu batek batez beste bi litro ur baino gutxiago edaten ditu egunero, bai ur huts gisa, bai elikagaien bidez. Uraren poluzioa kimikoa zein biologikoa izan daiteke:

- *Poluzio kimikoa.* Edaten dugun ura ez da kimikoki garbia, disolbatutako substantzia kimiko batzuk baititu. Horietako batzuk ibai-ibilgutik edo lur azpiko ubideetatik etortzen dira, beste batzuk desinfektatzeko gehitzen dira, eta, batzuetan, substantzia kaltegarriak aurki daitezke. Poluitzaileak arruntenak eta horien ondorioak hauek dira: nitritoak (hemoglobina-arazoak), metal astunak, esaterako beruna (adimen-atzeratasuna eta saturnismoa) edo aluminioa (prozesu neurologikoak), industria-jardueratik eta ibilgailuen zirkulaziotik eratorritako konposatu organiko sintetikoak, etab.
- *Poluzio biologikoa.* Urak mikroorganismoak eduki ditzake, eta, batzuetan, infekzio-eramailea izan daiteke. Materia organikoa deskonposatzean (algak, hostoak eta landareak, pertsonen eta animalien gorozkiak eta gernua, nekazaritzako ongarriak, etab.) infekzio-eragileak ager daitezke uretan, adibidez, salmonella sp. eta escherichia coli (diarrea, sukar tifoidea, etab.).

2.11. Irudia

ELIKAGAIEN TOXIINFEKZIOEN AGERRALDIAK ETA INFEKZIO HORI DUTENEN KOPURUA URTEKO



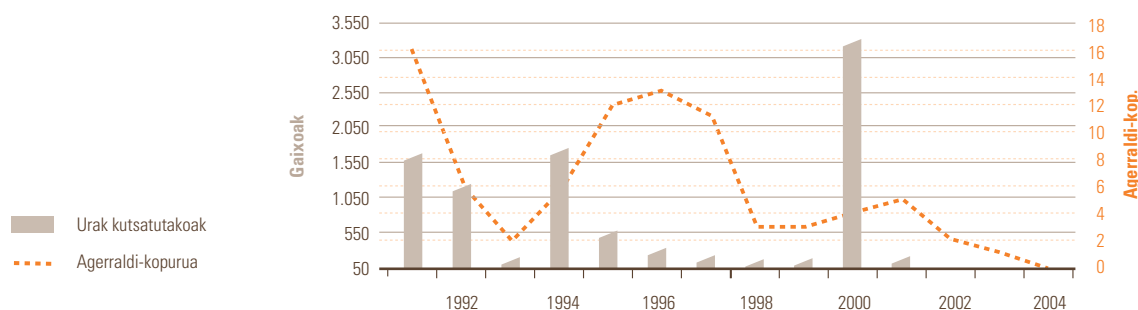
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.



EAEn azken urteetan agertu diren toxiinfekzio hidrikoen kopuruak erakusten du uraren kalitatea behar bezala kontrolatzen dela. 2003an, ez da izan jatorri hidriko-ko agerraldirik.

2.12. Irudia

TOXIINFEKZIO HIDRIKOEN AGERRALDIAK ETA INFEKZIO HORI DUTENEN KOPURUA URTEKO



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

Kutsatutako kopuruak erakusten du uraren kalitatea ongi kontrolatzen dela. Gisa horretako infekzioek kutsatutako pertsonen kasuak kasu zehatzak dira, eta ez dira gaixotasunen agerraldien ondorio (adibidez, kontrolpean ez dauden erreka eta iturrietan edandako uraren ondorio). Bestetik, argi dago uraren kalitatearen kontrola hobetu egin dela EAEn azken urteetan (ikus 2.12. Irudia).

Urarekin eta ingurumen-sistemeekin zerikusia duten alderdiak 12. Ura kapituluan zehazten dira.

Poluzio atmosferikoa

Kalitate txarra duen airea hiriguneetakoa da, faktore hauen ondorioz: industrializazioa, biztanle-dentsitate altua eta automobil ugari. Normalean, poluitzaile atmosferikoak arnasbidetik sartzen dira gizakian, baina azalaren, ahorakinaren edo beste mukosa batzuen bidez ere sar daitezke. Ez da ahaztu behar airea ere gaixotasunen kutsadura-iturri izan daitekeela.

Poluzio atmosferikoak osasunean dituen ondorioei buruzko ikerketa batzuk (Europako Batzordeak finantzatuta) EAEko hiri batzuetan egin dira. Ikerketa horiek erakutsi dute erlazio zuzena dagoela heriotza-tasaren eta poluzio atmosferikoaren maila altuen eraginpean epe luzean egotearen artean. Hona hemen ikerketa horietako datu batzuk:

— APHEIS: Airearen poluzioa eta osasuna. Europako informazio-sistema programaren helburuetako bat da poluzio atmosferikoak osasun publikoan duen eragina aztertzea. Programa horretan 11 herrialdetako iker-tzaileek parte hartu zuten, eta ikertu beharreko eremu geografikoetako bat Bilbo Handia izan zen (Bilbo, Barakaldo, Erandio, Leioa, Portugalete, Sestao eta Santurtzi). Zehazki, ke beltzek (KB) eta 10 µm baino diametro txikiagoa duten partikulek (PM₁₀) bi alderdi hauetan duten eragina aztertu zen: batetik, eguneroko heriotza-tasan, eta bestetik, bihotzeko gaixotasunagatik eta arnasketa-arazoengatik urgentziaz ospitaleratzen diren kopuruan. Lortutako emaitzek erakusten dute KBek eta PM₁₀-ek eragin zuzena dutela heriotza-tasan eta ospitaleratzeetan. PM₁₀-ek erlazio handiagoa dute arnasketa-gaixotasunekin, eta KBek bihotzeko arazoekin. KBen kasuan kalkulatu da 5 µg/m³-ko murritzetak egunero 15 pertsonaren heriotza atzeratzen duela.

— MECAM: Poluzio atmosferikoaren eta heriotza-tasaren arteko erlazioari buruzko Espainiako zentro anitzeko azterketaren helburua zen poluzio atmosferikoak eguneroko heriotza-tasan epe motzera duen inpaktua ebaluatzea. Azterketa hori tamaina ertaineko hirietan eta estatuko hiri nagusietan egin zen. Hiri horien artean Bilbo Handia eta Gasteiz zeuden. Proiektu horren bidez erakutsi ahal izan da poluzio atmosferikoaren maila igot-

tzeak osasunean eragina izan dezakeela epe motzera, baita teorikoki seguruak diren poluzio-mailetan edo baxuagoetan ere. Poluitzaile gisa, ke beltzak, partikula esekiak, SO_2 , NO_2 , CO eta O_3 aztertu ziren. Hiri guztietako emaitzak homogeneoak izan ez ziren arren, dirudie-nez, argi dago poluitzaile batzuen eta heriotza-tasaren artean lotura badagoela, hiri handietan behintzat. Bilbo Handiaren kasuan, badirudi nabaria dela partikula esekien eta heriotza-tasaren arteko lotura. Halaber, NO_2 -aren eta arnasketa-arazoengatik heriotzen artean loturak aurkitu dira, bereziki uda-garaian, baina horien independentzia baloratzeko ikerketa gehiago egin behar dira.

Airearekin eta ingurumen-sistemearekin zerikusia duten alderdiak 10. Aire-Zarata kapituluaren zehazten dira.

Lurzoruaren poluzioa

Lurzoruak gizakiarekin duen erlazioa bistakoa da, han hazten baitira landareak elikagai-iturri gisa eta handik pasatzen baita bizitzaren iturri den ura. Lurzorua poluitzen duenak gizakiarengana iristeko aukera handiak ditu uraren, elikagaien, kontaktu fisikoaren edo airearen bidez.

Lurzoruarekin eta ingurumen-sistemearekin zerikusia duten alderdiak 13. Lurzoruak kapituluaren zehazten dira.

Erradiazio ionizatzaileak/ez-ionizatzaileak

Erradiazio ionizatzaileak molekula sentikorretan aldaketa kimikoak eragin ditzaketenak dira. Erradiazio naturalak (izpi kosmikoak eta ur erradioaktiboan aberatsa den lurzorua igortzen dituztenak) eta artifizialak daude (erradiologia, erradioterapia, eraikuntza-materialak, esaterako radona). Erradiazio ionizatzaileak zuzenean irenstea, inhalatzea edo inokulatzea oso kaltegarria izan daiteke (epe luzera hainbat gaixotasun sor ditzake: leuzemia, tiroideetako minbizia, limfomak, abortuak, antzutasuna, etab.).

Erradiazio ez-ionizatzaile garrantzitsuenak hauek dira:

- *Erradiazio ultramoreak.* Horiek DNAk xurgatzen ditu, eta minbizia (bereziki haurrengan), erredurak, fotozahartzea eta abar sor ditzakete.
- *Argiztapena.* Argi-iturri artifizial batzuen gehiegikeriak, telebistarenak esaterako, ikusmena nekatu eta tentsio-zefalea sortzen dute. Hiriguneetako gauetako gehiegizko argiztapena ingurumen-poluzioaren forma berrizat nabarmentzen da.
- *Erradiazio infragorria.* Estres termikoa gaixotasun kronikoa da, eta laneko ingurunean elementu batzuek igortzen dituzten erradiazio infragorrien beroak eragiten du.
- *Irrati-maiztasunak.* Gaur egun, irrati-maiztasunek gaixotasunen agerpenarekin duten lotura ikertzen ari dira. Oraingo ez dago ebidentziarik.

Eremu elektromagnetikoak

Eremu elektromagnetikoen eraginpean egoteak dituen ondorioak eztabaidagai garrantzitsu bihurtu dira gaur egun (linea elektrikoak, ordenagailuak, irratia eta telebista, telefono mugikorak eta haien oinarri-instalazioak, etab.). Oraingo ez dago jarrera adosturik horren gainean.

Hondakinak sortzea

Gizakien jardura gehienek hondakinak sortzen dituzte. Hondakindegia kontrolatu gabeek intsektuak, karraskariak eta gaixotasunak transmiti ditzaketen beste izaki bizidun batzuk ugaltzea ahalbidetzen dute. Bestalde, hondakinen kudeaketa ezegokiak suteak edo lixibiatuen infiltrazioak eragin ditzake.

Hondakinekin eta ingurumen-sistemearekin zerikusia duten alderdiak 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapituluaren zehazten dira.

3.4.4. (E) Osasun-arloko erantzunak

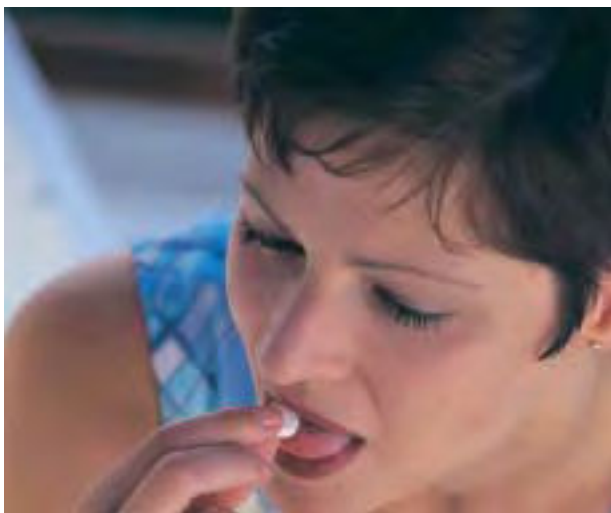
Hainbat erakunde publiko duela urte askotatik ari diren arren esku hartzen osasun publikoaren arloan, alderdi batzuetan oraindik ibilbide luzea egin beharra dago, adibidez, ingurumenarekin zerikusia duten esposizio kronikoek osasunean dituzten ondorioei dagokienez. Orain arte, osasun publikoaren politikek ingurumen-arlo jakinetako poluitzaile jakin batzuei egin diete aurre, batzuetan kontuan hartu gabe poluitzaileak leku batetik bestera joaten direla, eta pertsonak ingurumenarekin eta gizakiarekin elkarreraginean jarduten diren poluitzaile batzuen eraginpean daudela.



Azken urteetan, urak eta poluitzaile atmosferikoek giza osasunean dituzten eraginei buruzko jakintzan aurrera egin da, baina klima-aldaketari eta atmosferan dauden produktu kimiko arriskutsuei buruz ez da aurrerapen handirik eman. Garraioak giza osasunean eragiten duen elementu nagusietakoa izaten jarraitzen du, bereziki, istripuengatik (hilak eta zaurituak), baina baita zarata eta poluzioagatik ere.

Nazioartean, ingurumena-osasuna binomioari hitzarmenen bidez heltzen zaio, esaterako Rotterdamgo edo Stockholmeko hitzarmenen bidez:

- Rotterdamgo Hitzarmena 1998an onartu zen produktu kimiko jakin batzuen eta pestizida arriskutsuen salerosketaren nazioarteko araudia hobetzeko asmoz, eta, hala, pertsonen eta ingurumenaren osasuna babesteko eta produktu horien erabilera arrazionala (ekologiari dagokionez) bultzatzeko. Hitzarmen hori 2004ko otsailean sartu zen indarrean.
- Stockholmeko Hitzarmena 2001ean sortu zen giza osasuna eta ingurumena konposatu organiko iraunkorren (KOl) aurka babesteko helburuarekin. Hitzarmen horrek 12 KOlak murriztea eta kentzea du helburutzat, hain zuzen, Nazio Batuen Ingurumen Programak



(NBIP) «dozena zikina» deituriko KOlak (zortzi pestizida: aldrina, klordanoa, DDT, dieldrina, endrina, heptakloroa, mirexa eta toxafenoa; bi industria-konposatu kimiko: bifenilo polikloratuak (BPC) eta hexaklorobenzenoa (HCB); eta nahita produzitzen ez diren bi azpi-produktu: dioxinak eta furanoak). Hitzarmen hori 2004ko maiatzean sartu zen indarrean.

Europa mailan, Erkidegoaren Ingurumeneko VI. Ekintza Programak lehentasuna ematen dien lau ekintza-esparruetako bat ingurumena eta osasuna da. Programa horren helburua kalitatezko ingurumena lortzea da, poluitzaile antropogenikoen mailek, hainbat erradiazio-mota barne, pertsonen osasunerako arrisku garrantzitsurik izan ez dezaten.

Zentzu horretan, ingurumenaren eta osasunaren arteko erlazioari buruz ezer gutxi zekitenez, Europako Batzordeak *2003ko ekainaren 11ko Europako Estrategia onartu zuen ingurumena eta osasunaren arloan*¹¹. Horren helburua da «ingurumenaren eta osasunaren arteko elkarrekintza konplexuari buruzko ezagutzetan sakontzea, hala, neurriak hartu ahal izateko pertsonen osasunean eragiten duten ingurumen-faktoreak murrizteko». Lehentasunak alderdi hauetan oinarritu dira: arnasketa-gaixotasunak (asma eta haurren alergiak), garapen neurologikoaren arazoak, haurren minbizia eta sistema endokrinoaren asaldatazaileen ondorioak.

Europa mailan, beste programa bat ere azpimarratu behar da: *Erkidegoaren Osasun Publikoko Programa (2003-2008)*¹². Europako Batasunak, subsidiariotasun-printzipioari jarraiki, programa hori onartu du helburu hauek lortzeko asmoarekin: osasun publikoari buruzko informazioa eta jakintza hobetzea, osasunerako mehatxuen aurrean azkar eta koordinatuta erreakzionatzeko gaitasuna areagotzea eta osasunerako erabakigarriak diren faktoreetan arriskuak murriztea. Programak bizimodua, egoera sozioekonomikoa eta ingurumenarekin lotutako funtsezko faktoreak lantzen ditu, esaterako, tabako-kontsumoa, toxikomania, alkohola, elikadura eta jateko ohiturak eta estresa.

EAEri dagokionez, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren xedeetako bat aire, ur eta lurzoru garbiak eta osasungarriak bermatzea da. Horren barruan sartzen dira osasunean eraginak dituzten aireari, urei, lurzoruari eta elikagaiei buruzko konpromisoak.

¹¹ COM(2003)338 azkena.

¹² Erkidegoaren osasun publikoko ekintza-programa (2003-2008) ezartzeari buruzko 2002ko irailaren 23ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 1786/2002/EE Erabakia.

4. BIBLIOGRAFIA

CAMBRA, Koldo (Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila, 2003): *Poluzio atmosferikoa eta osasunean dituen ondorioak. Bilbo Handian egindako APHEIS proiektuaren emaitzak (1998-2000)*.

CONAMA FUNDAZIOA (2002ko azaroa): *Ingurumenaren VI. Biltzar Nazionalako ondorioak: Espainiako garapen iraunkorra. Profesionalen analisi*.

EUROPAKO BATZORDEA. COM(2004)60 azkena: *Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Europako Batzorde Ekonomiko eta Sozialari eta Eskualdeetako Batzordeari zuzendutako komunikatua: Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz*.

— COM(2003)338: *Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Europako Batzorde Ekonomiko eta Sozialari zuzendutako komunikatua: Ingurumenaren eta osasunaren Europako Estrategia*.

— *Hiriguneko garapen iraunkorrerako erkidegoaren lankidetz-esparruari buruzko 2001eko ekainaren 27ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 11/2001/EE erabakia*.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2002): *Children's health and environment: A review of evidence*, Kopenhage.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU, ETXEBIZITZA ETA INGURUMEN SAILA ETA IHOBE (2003): *2003ko Ekoeraginkortasuna*, Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea, 21. zk.

— (2003): *Hiri-plangintzan aplikatu beharreko iraunkortasun-irizpideak*, Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea, 22. zk.

EUSKO JAURLARITZA. OSASUN SAILA (2002): *Osasun publikoaren 2002ko txostena*.

— (2002): *EAEko osasun-inkesta, 2002*.

IHOBE (2002): *Ingurumena eta enpresaren lehiakortasuna*, Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea, 12. zk.

— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko erreforma fiskal ekologikoa*, Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea, 18. zk.

— (2004): *2004ko ekobarometro soziala. Euskal herritarrek ingurumenari buruz egiten duten balorazioa*, Ingurumeneko Esparru Programaren Seriea, 30. zk.

MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Juan (2003): *Nociones de Salud Pública*, Díaz de Santos argitaletxea.

OSASUNAREN MUNDUKO ERAKUNDEA (1994): *Environmental Health Action Plan for Europe*, Kopenhage.

SUNYER, Jordi (1999): «El estudio EMECAM sobre los efectos en la salud de la contaminación atmosférica», *Revista Española de Salud Pública*, 73. liburukia, 2. zk.

VAQUERO PUERTA, José Luis (1986): *Salud Pública*, argitalpen zuzendua eta eguneratua. Pirámide argitaletxea.





LEHEN SEKTOR

3.



LEHEN
SEKTOREA

EA



3. LEHEN SEKTOREA

1. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

2. EAE-KO NEKAZARITZA- ETA BASOGINTZA-SEKTOREAREN SARRERA

3. BASOGINTZA

- 3.1. (Ie) Baldintzatzaile geoklimatikoa
- 3.2. (P) EAEko baso-azalera eta (Eg) baso-masen egoera
- 3.3. (Ie) Lurraren jabetza-faktorea EAEko basogintzaren baldintzatzaile gisa
- 3.4. (Ie) Basogintza eta basoko produktuen merkatuak
- 3.5. (Ie, E) Sektorearen beste baldintzatzaile batzuk
- 3.6. (P) Basogintzak egiten dituen eta basogintzari eragiten dioten presioak
- 3.7. (I) Inpaktuak
- 3.8. (E) Helburu politikoak eta arau-emaileak
- 3.9. (E) Baso-ziurtagiriaren Europako herrialdeen sistema (PEFC)
- 3.10. (E) EAEko basogintza-arloko I+G+B
- 3.11. (E) Beste erantzun batzuk

4. NEKAZARITZA ETA ABELTZAINITZA

- 4.1. (P) EAEko nekazaritzako azalerak eta produkzioak. (Ie) Merkatu nagusiak
- 4.2. (P) EAEko abeltzaintzako azalerak, azienda eta produkzioak. (Ie) Merkatuak
- 4.3. (P) Ongarrien kontsumoa
- 4.4. (P) Fitosanitarioen kontsumoa eta nekazaritzako beste presio garrantzitsu batzuk
- 4.5. (P) Abeltzaintza-sektoreko presio garrantzitsuak
- 4.6. (I) Nekazaritzako jardueren inpaktu nagusiak
- 4.7. (I) Abeltzaintzako jardueren inpaktu nagusiak
- 4.8. (E) Nekazaritza ekologikoa eta produkzio integratua

5. ARRANTZA-SEKTOREA

- 5.1. Sarrera
- 5.2. (P) Flota eta arrantza-teknikak
- 5.3. (P) Arrantzak, (Ie) merkatuak eta (Eg) espezie komertzialen populazioen egoera
- 5.4. (I) Inpaktuak
- 5.5. (E) Erantzunak

6. MEATZARITZA

- 6.1. (Eg) Interes ekonomikoa duten EAEko baliabide geologikoak eta (Ie) merkatu nagusiak
- 6.2. (P) Meategiak eta harrobiak: baliabideak erauztea, lurraldea betetzea eta beste presio batzuk
- 6.3. (I) Erauzketa-jardueren inpaktuak
- 6.4. (E) Erantzunak

7. BIBLIOGRAFIA

Lehen mailako baliabide biologikoak eta geologikoak ustiatzen dituzten produkzio-jarduerek osatzen dute EAEko lehen sektorea. Baliabide biologikoak berriztagarriak dira, eta EAEn, nekazaritza- eta basogintza- sektoreak (nekazaritza-, abeltzaintza- eta basogintza-jarduera batzen ditu) eta arrantza-sektoreak ustiatzen dituzte batik bat. Baliabide geologikoak berriztatu ezin diren baliabide mineralak dira, eta meatzaritzak ustiatzen ditu.

Europako herrialdeetan, baliabide biologikoen kudeaketa, lehenik eta behin, bi politika indartsuenek (aurrekontuari dagokionez) eta interbentzionistenei baldintzatzen dute: Nekazaritza Politika Bateratuak (NPB) (nekazaritzari, abeltzaintzari eta basogintzari eragiten dio) eta Arrantza Politika Bateratuak (APB). Baliabide mineralen kudeaketari dagokionez, Europako politikek ia ez dute arautzen, eta funtsean etxeko mailetan egiten da. Nekazaritza eta Arrantza Politika Bateratuak aldatu egin dira ingurumen-alderdiak inplizituki eta esplizituki integratzeko.

EAEko lehen sektorearen profila bereizten duten ezaugarri nagusiak hauek dira:

Nekazaritza- eta basogintza-sektorea. EAEn tradizio handia du nekazaritza- eta basogintza-sektoreak, eta horrekin lotutako erabilerekin azalera osoaren % 84 hartzen dute. Ondorioz, erantzikizun zuzena dute lurraldearen azalera horretako paisaiaren eta biodibertsitatearen egoerari dagokionez. Ingurumenean hainbat presio eta inpaktu izan ditzakete, eta ikur positiboa eta negatiboa izan dezakete. Negatiboei dagokienez, hauek aipa daitezke adibide gisa: espezie bakarreko pinu-sailak eta basogintzako jardunbide batzuen agresibitatea, esaterako baso-soilketa; abeltzaintzak sortutako hondakinen produkzio altua (urtean lau milioi tona baino gehiago); ongarrien eta produktu fitosanitarioen kontsumoa (eta beraz, ingurumenera askatzea), etab.

Arrantza komertziala. EAEko flota tradizio handikoa da, eta oraindik ere Europako flota nagusietako bat izaten jarraitzen du, Arrantza Politika Bateratua aplikatzearen ondorioz birmoldatu egin behar izan den arren. EAEko flotak urtean 100.000 t baino gehiago arrantzatzen ditu guztira. Horietatik % 90etik gora espezie pelagikoen eta tunidoen populazioek osatzen dute. Populazio

(.../...)



(.../...)

horiek egoera nahiko onargarrian daude. Espezie demertsalen populazioen kasuan, egoera okerragoa da. Horien arrantzak guztizkoaren % 10 baino gutxiago izan arren, populazio gehienak «kolapso-arriskuan» eta «gehiegi ustiatuta» daude. Hor sartzen dira Ternuako bakailaoaren (gaur egun kolapsatua) eta legatzaren populazioak (horien egoera kezagarria da).

Meatzaritzak. Gaur egun, EAEn 64 meatzaritza-ustiategi aktibo daude, eta horietatik gehienak atari zabaleko harrobiak dira. EAEko ustiapenen guztizko produkzioa 16 milioi tona baino gehiagokoa izan zen 2000. urtean. Horietatik % 85 kareharriak izan ziren. Meatzaritzak baliabide berriztaezinak ustiatzen ditu, eta horrek erreserbak agortzea dakar. Hala ere, gaur egun ustiatzen diren baliabideen erreserben erabilgarritasuna, oro har, altua da. Sektore horretako presio eta inpaktu nagusiak hauek dira: ikusizko inpaktu larriak, zarata eta partikulen emisioak, habitaten eta ekosistemen deuseztatzea eta higadura-gertakariak.



1. EAE-KO lePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

Diagrama honetan, eaeko Lehen Sektorari aplikatutako lePEgIE ereduaren elementu nagusiak laburtzen dira.



Sektoreari tira egiten dion oinarritzko *indar eragileak* kontsumo-eredua da, pribatua zein publikoa, eta hor sartzen dira elikagaien kontsumoa, paper eta deribatuenak, etxebizitza eta altzariak, ekipamenduenak eta herri-lanak. Lehen sektorearen eta azken kontsumitzailearen arteko mailak osatzen dituzten produkzio-jarduerak ere eragileak dira. Zentzu horretan, nekazaritzako elikagaien industria, papergintza eta zura eraldatzeko industria eta eraikuntzaren sektorea nabarmentzen dira. Azkenik, lehen mailako baliabideen erabilgarritasuna erabat baldintzatzen dute baliabide horiek produzitzen diren lurraldeko esparru fisikoak (kondizio geologikoak, edafikoak, bioklimatikoak, etab.).

Sektore horrek batez ere bi arlotan egiten du presio: baliabideen kontsumoa eta efluenteen produkzioa. Sektoreak kontsumitzen dituen baliabideak ustiatzen diren lurzoruak eta lehen mailako baliabide biologikoak eta geologikoak dira, baita produkzio-prozesuetan erabiltzen

diren energia eta ura ere. Efluiteak produzitutako hondakinek (kantitateagatik eta/edo problematikagatik nabarmentzenak) abeltzaintzako hondakin organikoak eta nekazaritzan ingurunera askatutako ongarriak eta produktu fitosanitarioak dira, harrobietan sortutako zaratak eta partikulen emisioak eta abarrek osatzen dituzte.

Lehen sektorearekin espezifiki lotutako *ingurumen-egoera* ustiatzen diren lehen mailako baliabide biologiko eta geologikoen izakin eta erreserben egoerak zehazten du. Horrez gain, lehen sektoreak ingurumen fisiko osatzen duten elementuen egoera orokorrari eragiten dio bere jardueren bidez.

Oro har, sektoreko *inpaktuen* elementu komuna gehiegi ustiatzeko eta/edo ustiatzen diren baliabideak agortzeko arriskua da, eta, baliabide biologikoen ustiapenaren kasuan, biodibertsitatea galtzea. Bestetik, aztertutako azpisektore bakoitza inpaktu espezifikoaren erantzule da.

Meatzaritza kasuan, ustiapenek sortzen duten ikusizko inpaktu larria nabarmentzen da. Nekazaritza eta basogintzako sektorean inpaktu positiboak eta negatiboak sortzen dira.

Positiboen artean hauek nabarmentzen dira: paisaiaren kalitatea, lurzorua higidura prebenitzea, finkatutako landare-estalkiek (haien tamaina edozein dela ere) CO₂ atmosferikoaren iturri gisa, habitat gisa eta abar duten funtzioa, nekazaritzako ingurune tradizionalen ikusizko kalitatea eta kalitate etnografikoa, etab. Negatiboen artean, higidura-gertakariak eragitea nabarmentzen da, lurzoru edo landare-estalki naturala hausten edo kentzen duten jardueren ondorioz. Beste inpaktu negatibo garrantzitsu bat uren kalitateari eragitea da, hondakin organikoak behar bezala ez kudeatzeagatik eta ongarriak eta produktu fitosanitarioak behar bezala ez aplikatzeagatik.

Nekazaritza eta basogintzako sektorerako *erantzun* nagusiak, oro har, indarrean dauden planetan eta prestatzen ari diren planetan zehazten dira. Plan horiek jarduerak areagotzea saihesten dute. Erantzun espezifikoak baso-ziurtagiriak, produkzio integratuak eta nekazaritza ekologikoak ematen dituzte, baita basogintzako eta sektore-eragile guztien (ustiatzaileak, teknikariak, etab.) eta lehen mailako produktuen kontsumitzaileen ingurumen-trebakuntzako I+G+Bk ere. Arrantzan, erantzun nagusiak dira harrapatzeko gaitasuna baliabideen produktibitate erreala egokitzzea eta kudeaketa-txosten zientifikoa egitea, horrek aukera ematen baitu arrantza-kuotak eta geldialdi biologikoak ezartzeko irizpide teknikoak gehitzeko. Meatzaritza erantzun nagusiak, berriz, lehengoratzeko betebeharrak ezartzen ditu. Izan ere, ustiatzaileek lehengoratzeko-planak aurkezteko eta gauzatzeko eta bermeak ezartzeko betebeharra dute.

2. EAE-KO NEKAZARITZA- ETA BASOGINTZA-SEKTOREAREN SARRERA

EAEko nekazaritza- eta basogintza-sektorea, oinarrian, nekazaritza, abeltzaintza eta basogintzako jarduerak osatzen dute. Ingurumenari dagokionez, jarduera horiek elkarren artean bereizten diren elementu garrantzitsuak dituzte, eta, hori dela eta, txosten honetan bakoitzari epigrafe bat eskaini zaio. Dena den, elkarren artean estuki lotutako unitate funtzionala ere osatzen dute lurraldean, baita kudeaketa-unitatea ere, ingurumenarekin zerikusia duten problematikak ekintza bateratua eta integratua behar duten heinean.

EAEko nekazaritza- eta basogintza-sektorea bereizten duen unitate funtzionalak, besteak beste, ezaugarri hauek ditu:

- Lurzorua azalera handia betetzen du gainerako produkzio-jarduerekin konparatuz (EAEko lurralde osoaren % 84), eta ondorioz, erantzukizun zuzena eta lehen mailakoa du EAEko lurraldearen % 84 horren ingurumeneko elementuen, biodibertsitatearen eta paisaiaren kalitateari dagokionez.
- EAEko landa-ingurune tradizionalari lotutako ondare-osagaia, osagai etnografikoa eta kulturala.

Sektoreak behar duen erantzun-unitate integratua Europa mailan gauzatu da ingurumena babesteari eta garapen iraunkorari buruzko Europako helburuak sartuz NPBn, 2000ko Agendako erreformen bidez. Hartutako neurriek baldintzak eta pizgarri ekonomiko garrantzitsuak gehitzen dituzte laguntza gisa. Horrez gain, alderdi hauei buruzko helburuak ezarri dira: ura, nekazaritzako produktu kimikoak,

lurzorua erabilera, klima-aldaketa, airearen kalitatea, biodibertsitatea eta paisaia.

Nekazaritza iraunkorreranzko Europako estrategiaren elementu nagusiak nekazaritzako ingurumen-neurriak eta programak izango dira seguru asko. Neurri eta programa horiek konpentsazio ekonomikoak eskaintzen dizkiete ingurumena eta landa-ingurunea babesteko ingurumen-zerbitzuak ematen dituzten nekazariari, borondatezko kontratu batean oinarrituz.

EAEn, bi plan garrantzitsuk beren gain hartu, garatu eta egokitzen dituzte Europako nekazaritza eta basogintzako oinarritzako printzipioak eta ingurumen-integrazioaren itenbideak. Batetik, *EAEko Landa Garapen Iraunkorraren Planak (2000-2006)*, gaur egun indarrean dagoenak, eta bestetik, modu osagarrian eta epe motzera, *EAEko Nekazaritza eta Basogintzako Arloko Lurralde Planak*, gaur egun bideratze-maila aurreratuan dagoenak.

Azkenik, plan horien helburua nekazaritza eta basogintzako garapen iraunkorra sustatzea da, besteak beste, neurri hauen bidez: jarduera agresiboen areagotzea gutxituz, nekazaritzako eta basogintzako jardura osagarrien integrazio orekatu eta sinergikoaren bidez, eta ingurumenarekin bateragarriak diren nekazaritzako erabilerak sustatuz, lurrak utzi gabe.

EAEko nekazaritza eta basogintzako baliabideen kudeaketa oso lurralderatuta dago, eskumen gehienak lurralde historikoek baitituzte.

3.1. Irudia

EAE-KO NEKAZARITZAKO INGURUMEN-PROGRAMAK. 2001-2003KO ONURADUNEN KOPURUAREN ETA KONPROMETITUTAKO AZALEREN BILAKAERA

URTEA	2001	2002	2003
LARRE-EREMUEN USTIAPEN ESTENTSIBOA			
Onuradunen kop.	384	493	510
Konprometitutako ha-k	6.824	7.987	8.106
HIGATZEKO ARRISKUA DUTEN LABORANTZA-LURRETAKO LURZORUEN BABESA			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
MENDIKO LARREEN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	23	59	63
Konprometitutako ha-k	4.153	5.950	6.168
IBAI- ETA ERREKA BAZTERREN BABESA			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
URTEGIEN ETA ARROEN BABESA			
A) URTEGIEN ETA URMAEL NATURALEN BABESA			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
URTEGIEN ETA ARROEN BABESA			
B) URTEGIEN ISURIALDEKO ARROEN BABESA			
Onuradunen kop.	11	12	14
Konprometitutako ha-k	231	249	292
LABORANTZA-LURRAK ONGARRITZEAN SORTUTAKO HONDAKIN ORGANIKOEN ERABILERA			
Onuradunen kop.	0	1	1
Konprometitutako ha-k	0	11	11
TOKIKO ANIMALIA-ARRAZEN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	34	64	68
Konprometitutako ha-k	356	524	680
BIODIBERTSITATEAREN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	0	1	3
Konprometitutako ha-k	0	7	55

URTEA	2001	2002	2003
FAUNAREN BABESA			
A) ZEREAL-EREMUETAKO USTIAPENAK			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
FAUNAREN BABESA			
B) KANTAUARI ITSASOKO ERLAITZEKO USTIAPENAK			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
DESAGERTZEKO EDO GENETIKOKI HIGATZEKO ARRISKUAN DAUDEN LANDARE-ESPEZIEEN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
TOKIKO BABARRUN-POPULAZIOEN LABORANTZA			
Onuradunen kop.	12	15	18
Konprometitutako ha-k	9	13	21
BASERRI-INGURUNEAREN KONTSERBAZIOA			
A) EREMU GUZTITAKO EKINTZAK			
Onuradunen kop.	314	357	382
Konprometitutako ha-k	1.304	1.370	1.465
BASERRI-INGURUNEAREN KONTSERBAZIOA			
B) INTERES BEREZIKO EREMUETAKO EKINTZA ESPEZIFIKOAK			
Onuradunen kop.	85	215	225
Konprometitutako ha-k	314	794	814
NEKAZARITZAKO PAISAIAREN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	2	2	2
Konprometitutako ha-k	8	8	8
SARBIDE PUBLIKORAKO ETA AISIALDIRAKO LURREN KUDEAKETA			
Onuradunen kop.	0	0	0
Konprometitutako ha-k	0	0	0
GERNIKA-MUNDAKAKO ITSASADARREKO PADUREN ETA BELARDI HEZEEN KONTSERBAZIOA			
Onuradunen kop.	0	1	1
Konprometitutako ha-k	0	32	32

Iturria: Nekazaritza eta Arrantza Saila. Eusko Jaurlaritza.



3. BASOGINTZA

3.1. (Ie) Baldintzatzaile geoklimatikoa

EAEko kondizio klimatikoak, geologikoak eta edafiko generikoak aldekoak dira lurralde osoan zuhaitz-espezieak hazteko, eta bereziki lagungarriak dira Kantauri itsasoko isurialderako (funtsean Bizkaiko eta Gipuzkoako Lurralde Historikoek betetzen dute); izan ere, hor, basoko produktibitate-maila potentzialek gehieneko maila lortzen dute (Ia maila), 9 m³ baino balio handiagoekin hektareako eta urteko.

3.2. Irudia

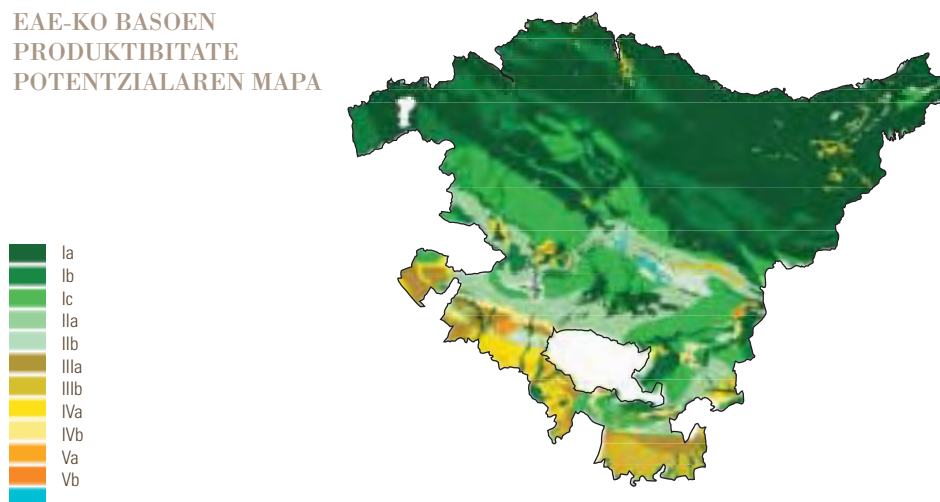
EAE-KO BASOEN PRODUKTIBITATE-MOTA POTENTZIALEN AZALERAREN BANAKETA

MOTA	PRODUKTIBITATEA (m ³ /ha/urte)	AZALERA (ha)	% GUZTIRA
Ia	>9	341.298	47.26
Ib	8.25-9.00	90.693	12.56
Ic	7.50-8.25	111.258	15.82
IIa	6.75-7.50	72.483	10.04
IIb	6.00-6.75	16.325	2.26
IIIa	5.25-6.00	24.468	3.39
IIIb	4.50-5.25	25.874	3.58
IVa	3.75-4.50	16.645	2.30
IVb	3.00-3.75	10.302	1.43
Va	2.25-3.00	4.325	0.60
Vb	1.50-2.25	3.250	0.45
VIa	1.00-1.50	0	0.00
VIb	0.50-1.00	0	0.00
VII	<0.50	2.244	0.31

Iturria: Espainiako basoen produktibitate potentzialaren mapa. 2000.
Ingurumen Ministerioa.

3.3. Irudia

EAE-KO BASOEN PRODUKTIBITATE POTENTZIALAREN MAPA



Iturria: Espainiako basoen produktibitate potentzialaren mapa. 2000. Ingurumen Ministerioa.

3.2. (P) EAEko baso-azalera eta (Eg) baso-masen egoera

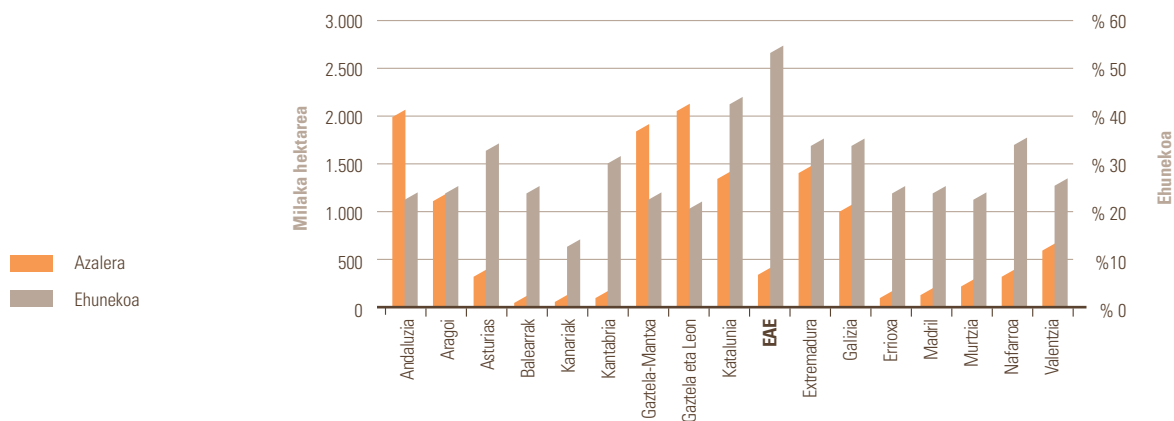
Giza faktorerik eta faktore sozioekonomikorik gabe, EAEko ia lurralde osoa hainbat motatako baso naturalek beteko lukete, nagusiki, hostozabalen espezieek (hariztiak eta beste haritz-mota batzuen basoek eta pagadiak). Azken Baso Inbentarioan argitaratutako datuen arabera (1996), EAEko baso-azalera zuhaitzua 390.000 ha-koa da. Horrek lurraldearen % 54 adierazten du. Ehuneko hori Espainiako autonomia-erkidegoen artean altuena da, eta Europa mailan altuenetako bat. Horren aurretik Eskandinaviako herrialdeak daude, baso-tradizio handikoak (ikus 3.4. eta 3.5. Irudiak).

Lehen Baso Inbentarioaren (1986) eta Bigarrenaren (1996) artean, bilakaera positiboa izan du baso-azalerak, eta EAEn 5.000 ha baino gehiago hazi da hamarkada batean (ikus 3.6. Irudia). Hirugarren Baso Inbentarioa egiten ari dira une honetan.

EAEko baso-masen egoerari dagokionez, ingurumen-txosten honetan erabaki da funtsezkoa dela azterketa hiru aldagaitan oinarrituta egitea: lehendik dauden espezie-motak, baliabide berriztagarri eta zurgaiaren produktibitate biologikoa eta zuhaitz-masen adin-egitura.

3.4. Irudia

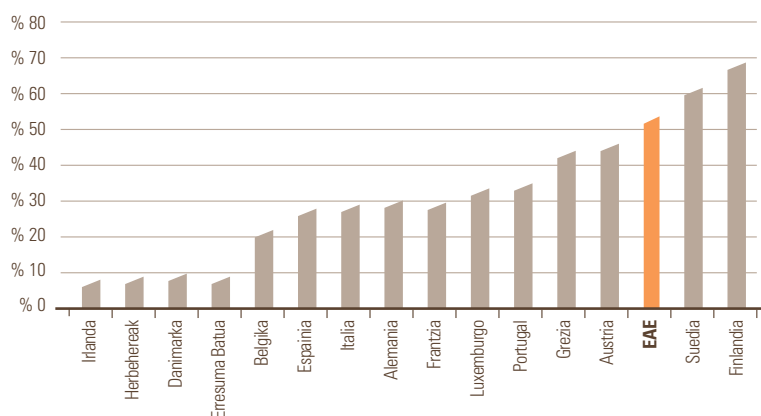
BASO-AZALERA AEE-N ARABERA



Iturria: EAEko basoa zifretan. IKT. 1999. www.nekanet.net

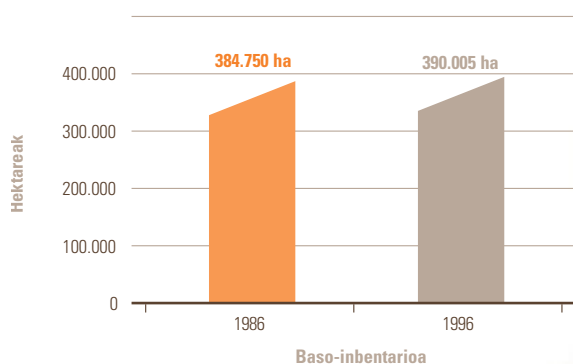
3.5. Irudia

EB-KO BASO-AZALERA (EHUNEKOTAN)



Iturria: EAEko basoa zifretan. IKT. 1999. www.nekanet.net

3.6. Irudia

EAE-KO BASO-AZALERAREN
BILAKAERA HISTORIKOA

Iturria: Guk egina Baso Inbentarioko datuetan oinarrituta.

3.7. Irudia

EAE-KO BASO-AZALERA ESPEZIE-MOTAREN ARABERA (ha)

	BASO ATLANTIKOA	ARTEA	EUKALIPTOA	PAGOA	ERKAMETZA	BESTE HOSTOZABAL BATZUK	HOSTOZABALAK GUZTIRA	INTSINIS PINUA	PINU GORRIA	BESTE KONIFERO BATZUK	KONIFEROAK GUZTIRA	ESPEZIEAK GUZTIRA
EAE	23.900	29.190	10.404	55.025	27.925	37.179	183.623	150.205	18.954	37.229	206.388	390.013
Araba	1.083	21.218	1	29.377	26.900	19.471	98.050	15.676	18.113	6.714	40.503	138.550
Bizkaia	10.566	5.208	10.191	4.134	641	4.268	35.008	79.726	483	12.757	92.966	127.976
Gipuzkoa	12.225	2.162	212	14.396	242	13.247	42.484	54.795	154	17.307	72.256	114.744

Iturria: 1996ko baso-inbentarioa. Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Saila.

Ohar garrantzitsua: Orain arte, baso-inbentarioak EAEko ingurumen-egoeraren ebaluazioa baino aldizkakotasun dezente handiagoarekin egiten dira, horregatik, txosten honetako zifrak argitaratutako azken inbentariokoak dira, 1996koak.



EAEko baso-azalera zuhaitzuak 390.000 ha ditu lurralde osoaren % 54. Ehuneko hori Espainiako autonomia-erkidegoen artean altuena da, eta Europa mailan altuenetako bat.



Lehen eta Bigarren Baso Inbentarioaren artean, EAEko baso-azalera 5.000 ha baino gehiago handitu da.

Hostozabalen espezieen % 53 Arabako lurralde historikoan dago, eta koniferoen % 80 Bizkaiko eta Gipuzkoako lurralde historikoetan.

Hostozabalen artean, pagoa da nagusi, hostozabal guztien azaleraren % 30 hartzen baitu. Hostozabal-espezie aloktono bakarra eukalipto da. Horrek azaleraren % 6 betetzen du.

Koniferoen artean, nagusitasun hegemonikoa *pinus radiata* edo intsinis pinuak dauka, koniferoen azaleraren % 70 hartzen baitu, eta guztizko baso-azaleraren % 38. Espezie aloktonoa da, eta primeran egokitu da Kantauriko klima eta lurzoruaren kondizioetara, eukaliptoen antzera. Sail horien baso-produktibitatea Europako altuenen artean dago.

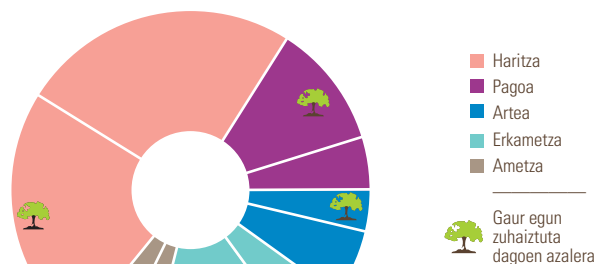
EAEko baso-azalera zuhaitzuaren % 50 gutxi gorabehera baso naturalak eta erdinaturalak osatzen dituzten espezie autoktonoek betetzen dute (pagoa, haritza eta beste haritz-mota batzuk, pinu gorria, etab.), eta gainerako % 50a konifero (*Pinus radiata*, etab.) eta eukaliptoen espezie bakarrek basoak (ikus 3.7. Irudia).

EAEko baso-masen egoera aztertzeko beste aldagai bat izakin zurgaiak dira. Izakin zurgaiak hau adierazten du: zuhaitzi bateko zuraren gutxi gorabeherako bolumena (m³). Lortutako emaitzek erakusten dute EAEko mendietan 41,6 milioi m³ izakin zurgai daudela, eta urtean % 6ko hazkundea dutela. Argi dago koniferoek osatzen dutela izakin horien gehiengo, beren produkzio-boka-

zioagatik. Guztira % 67, azalerari dagokionez zuhaitz-masen % 53 ordezkatzen duten arren. Horrek erakusten du batez beste konifero-masen izakin gehiago daudela hostozabalekin konparatuz (134 m³/ha eta 76 m³/ha hurrenez hurren). Koniferoen artean bolumen gehiena duen espeziea intsinis pinua da eta hostozabalen artean pagoa.

3.8. Irudia

EAE-KO ZUHAITZ-ESPEZIEEN AZALERAREN BANAKETA POTENTZIALA

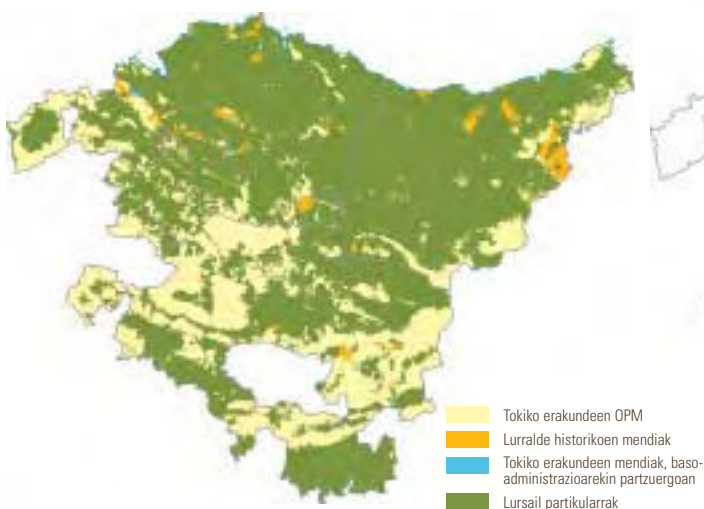


Iturria: EAEko basoa zifretan. IKT. 1999. www.nekanet.net

Izakin zurgaien banaketa orekatuta dago lurraldeen arabera: Bizkaian guztizkoaren % 36, Gipuzkoan % 35 eta Araban % 29. Bizkaian, EAEko koniferoen zati handiena dago (guztizkoaren % 46). Araba, berriz, beste muturrean dago: bere mendiek hostozabalen % 50 dute. Azkenik, Gipuzkoan, oreka nabarmena dago hostozabalen eta koniferoen artean, eta horien masak EAEko izakinen batezbesteko handiena osatzen du (125 m³/ha).

Aztertutako hirugarren aldagaiari dagokionez, *zuhaizt-masen egitura*, oinak diametroaren arabera banatuz aztertzen da, eta, horren bidez, baso-sistemen barne-egitura ezagut daiteke. Baso-masak behar bezala antolatzeko, adin-mota guztiek ordezkaturik egon beharko lukete; hala, basoaren iraunkortasuna ziurtatuko litzateke. EAEko mendietan gutxi gorabehera 182 milioi zuhaitz daudela kalkulatzen da, gutxienez 7,5 cm-ko diametro inbentariagarria duten oinak bakarrik kontuan hartuz. Koniferoek zuhaitz horien % 39 ordezkatzeko dute, eta 23 cm inguruko batez besteko diametroa dute. Hostozabalek, berriz, inbentariatutako zuhaitzen % 61 osatzen dute, eta 16 cm inguruko batez besteko diametroa dute. Konifero-oinen multzoa adin-banaketa idealtik urrun dago, diametro txikiko oin-kopuru baxua (10-15 cm) eta tarteko diametroa duten oin-kopuru handia (25-40 cm) baititu. Aldiz, hostozabalen izakinen banaketa ideal horretara hurbiltzen da, eta horrek adierazten du EAEn masa horiek ondo banatuta daudela adinaren arabera.

3.9. Irudia EAE-KO LURREN TITULARTASUNA



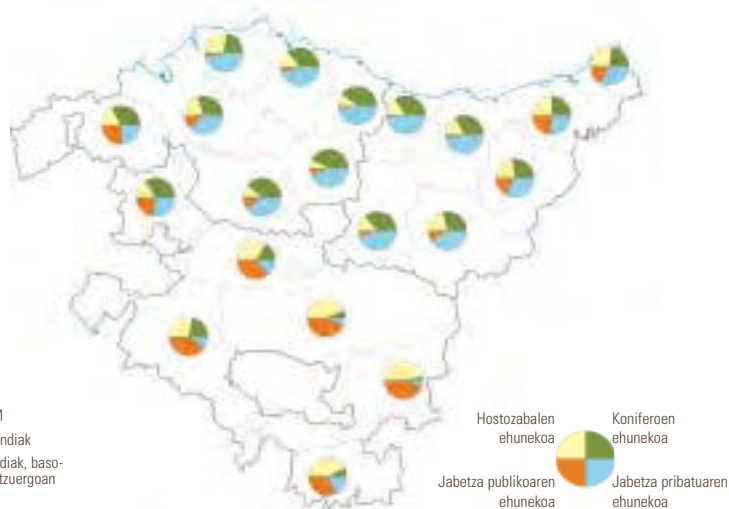
Iturria: EAEko landa-inguruneari buruzko informazio-zerbitzua eta haren atari instituzionala: www.nekanet.net. IKT 1999

3.3. (Ie) Lurraren jabetza-faktorea EAEko basogintzaren baldintzatzaile gisa

EAEn, jarduera hauek osatzen dute basogintza: nagusiki zura lortzeko baso-lurrak ustiatzen dituzten jarduerak eta lur horiek mantentzen eta hobetzen aritzen diren jarduerak, funtzio ekologikoak izan ditzaten edo aisialdirako erabil daitezkeen. Basogintzako jardueretan baso-lurrak tratatzeko alderdi bat edo bestea nagusituko den, lurren titulartasunak baldintzatzen du sarritan, hau da, pribatuak edo publikoak diren.

Titulartasunaren faktoreak garrantzi handia du ingurumenari dagokionez, alderdi batzuetan lehen mailako baldintzatzailea baita, esaterako, basoko espezie-motak eta basogintzan aplikatzen diren tratamendu-motak hautatzeko. Izan ere, lursail publikoetan hostozabal autoktonoak dira nagusi, eta hor kokatzen dira baso natural eta erdinatural gehienak. Lursail pribatuetan, berriz, espezie bakarreko koniferoak dira nagusi, azkar hazten direnak eta produktibitate altua dutenak, plano honetan ikusten den bezala.

3.10. Irudia BASO-AZALERA ZUHAIZTUKO ESPEZIE-MOTAREN ETA JABETZA-MOTAREN ESKUALDEKAKO BANAKETA



Iturria: EAEko basoa zifretan. IKT. 1999. www.nekanet.net

EAE-KO MENDIETAKO NEKAZARITZA ETA BASOGINTZAKO JABETZA- ETA USTIAPEN-FORMULA TRADIZIONALAK

EAEko altitude handietako eremu batzuetan, erakundeen bidezko jabetza-formulei eusten zaie, hala nola komunitateak, partzuergoak eta mankomunitateak. Horietan nekazaritza eta basogintzako ustiapen tradizionala egiten da, eta horrek lagundu egiten du natur eta kultur balio handiko ezaugarri produktibo eta paisajistiko batzuei eusten. Hala, adibidez, Enirio-Aralar mankomunitatea Aralarko Parke Naturalean sartuta dago, eta Entzia eta Araba-Gipuzkoako partzuergoak etorkizuneko Entzia eta Aizkorriko Parke Naturaletan sartuko dira.

3.4. (Ie) Basogintza eta basoko produktuen merkatuak

Gaur egun, Euskal Autonomia Erkidegoko baso eta basosailetan interes komertziala duen produktu material bakarra zura da. Beste erabilera tradizional batzuk jadanik desagertu dira: ikaztea (zura ikatz bihurtzea), koniferoen enborretako erretxina biltzea, pagatxatik olioia egitea, etab.

Urtero ateratzen den zur-bolumena aldakorra da, eta, funtsean, merkatuko faktoreen mende dago, nahiz eta 1,5 milioi metro kubiko zur zifra adierazgarria izan. Basogin-

tzak zuzenean 3.700 pertsonarentzako enplegua sortzen du gutxi gorabehera, eta 2002an sortutako produkzio-balioa 387 milioi eurokoa izan zen. Hori EAEko guztizko BPGaren % 0,9 da.

Zuraren ustiapen komertzialarekin lotutako EAEko jarduerak enpresa hauek egiten dituzte: zura merkaturatzen duten 93 enpresak, basogintzako lanetan aritzen diren 87 enpresak eta zura eraldatzen duten 890 enpresak. Horiek bi azpisektoretan banatzen dira:

1. Zuraren industria mekanikoa: hor zerratzea eta xaflak lortzea sartzen dira. Industria-jarduera horretatik zuraren produktu erdieraldatuak lortzen dira, esaterako, oholak, ohol txikiak, taulak, listoiak eta xaflak. Horiek eraikuntzan, altzarigintzan, bilgarrien fabrikazioan (paleak) eta beste hainbat arlotan erabiltzen dira.
2. Birrintze-industria: hor zuretik eratorritako oholen industriak (xaflena izan ezik) eta oregintza eta papergintza sartzen dira. EAEn, birrindutako zura konglomeratuak eta paperaren oreka produzitzeko erabiltzen da.

Sektorean hainbat enpresa egon arren, orain arte EAEko basogintza pribatua benetan bultzatu duen eta bultzatzen duen industria papergintza da. Horrek garrantzi handia du; izan ere, urteko mozketak guztien kantitatea paper-prezioaren bilakaeraren arabera da neurri handi batean. EAEn altzariaren industria indartsurik ez egotea sektorearen zaurgarritasun-faktoretzat hartzen da.

Oro har, gaur egun EAEko basogintza-azpisektoreari eragiten dion testuinguru ekonomikoa kontrakoa dela esan behar da. Aipatutako faktoreez gain, garatze-bidean dauden herrialdeetatik prezio baxuetan inportatzen da zura (EAEko merkaturak hornitzen duena), eta horrek mozketen bolumena nabarmen murriztea ekarri du, prezioak hobetzeko zain.



3.5. (Ie, E) Sektorearen beste baldintzatzaile batzuk

Basoko diru-laguntzen politika foru-aldundiek bideratzen dute, eta politika hori EAEko basogintzaren elementu eragile oso garrantzitsua da, neurri handi batean, lurren jabeek basoak landatzeko erabakia hartzea baldintzatzen baitu. Diru-laguntzen zenbatekoa dezente handiagoa da hostozabalak landatzeko koniferoak landatzeko baino. Hala ere, hostozabalen basoek dituzten ustiapen-murrizketak eta txanda luzeagoak oztopo dira partikularrek espezie hori hautatzeko, diru-laguntzen zenbatekoa handiagoa izan arren.

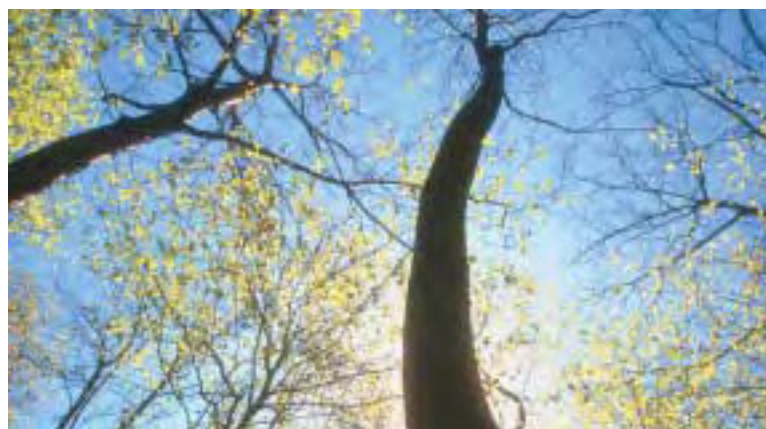
Hazkunde azkarreko koniferoen landatzea bultzatzen duen beste alderdi bat EAEko baso-jabearen idiosinkrasia da, basoko jardueratik ez baitu bere errenta nagusia jasotzen, errenta osagarri bat baizik. Diru horrek aukera ematen dio bere bizitzako gertaera bereziei aurre egiteko, eta sail hori bere ondorengoentzako herentzia ere izan daiteke. Koniferoen txanda laburrak bateragarriak dira filosofia horrekin, bereziki intsinis pinuaren 35 urteko txanda.

Azkenik, aipatu behar da Kantauri itsasoko isurialdeko baso-partzelen tamaina txikiak espezie bakarreko sail handiak landatzea bultzatzen duela. Horren arrazoia da sail landatu batek gutxieneko masa kritikoa behar duela bideragarritasun ekonomikoa ziurtatzeko, eskala-faktorearen ondorioz. Eta hori oztopoa da landaketa dibertsifikatzeko, ingurumenaren ikuspuntutik.

3.6. (P) Basogintzak egiten dituen eta basogintzari eragiten dioten presioak

Lurra betetzeak egiten duen presioa positiboa edo negatiboa izan daiteke. Positiboa zuhaitz-masak iraunkortasunez kudeatzen direnean, eta negatiboa behar bezala kudeatzen ez direnean. Horrez gain, beste presio hauek azpimarratzen dira:

- Baso-azalera kentzea eta lurzoruagatik lehian aritzen diren beste erabilera batzuekin ordeztzea (nekazaritza eta abeltzaintza, hirigintza-erabilerak, etab.).
- Landatze-etapan egiten diren baso-lurzoruak eskuhartzeak, landatzea baliabide mekaniko agresiboen bidez egiten bada.
- Ingurumen-irizpideak kontuan hartzen ez dituzten baso-soilketak eta basogintzako jarduerak.



- Espezie bakarreko konifero-sail handiak.
- Baso-hondakinak produzitzea¹.
- Produktu fitosanitarioak erabiltzea. 2002an, 30.000 ha-ko baso-azalera 1,2 t produktu fitosanitario kimikorekin (fenitrotiona, diflubenzurona, deltametrina, dimilina, etab.) eta 5 t produktu fitosanitario biologikorekin tratatu zen.
- Baso-pistak eta suebakiak eraikitzea, irizpide ekologikoak eta ingurumenekoak kontuan hartu gabe, ezta diseinu-irizpideak eta gauzatzeko irizpideak ere.
- Baso-suteak, naturalak edo eragindakoak.

Neurri handiagoan edo txikiagoan, presio horietako batzuk sektorean aritzen diren eragile publikoek eta bereziki pribatuek egiten dituzten basogintzako jarduera ezegokiekin lotuta daude, eta horien zergatia planifikazio falta, ezagutza falta edo errentagarritasun ekonomikoa lortzeko asmoa izan daitezke.

3.7. (I) Inpaktuak

Basogintzak inpaktu positiboak eta negatiboak sortzen ditu. Guztira hartura, lehenengoek bigarrenengoek baino garrantzi handiagoa dute.

Inpaktu positiboek lotura dute karbonoaren lurreko zikloa erregulatzen duten CO₂-aren hustubideekin eta horren funtzio ekologikoekin, paisajistikoekin eta dibertimenduzkoekin. Inpaktu horiek txosten honetako 14. Biodibertsitatea eta 13. Lurzoruak kapituluetan azaltzen dira.

Aldi berean, inpaktu negatibo nagusiek baso-masen egoera aldatzearekin edo haien funtzio ekologikoarekin zerikusia dute, masa horiek jasaten dituzten presioen ondorioz (kapitulu honetan aipatu direnak). Inpaktu horiek duten izaeragatik, lehen aipatutako kapituluetan ere azaltzen dira: 14. Biodibertsitatea eta 13. Lurzoruak.

¹ Une honetan, EAEko Nekazaritzako Hondakinen Inbentarioa egiten ari dira. Horren aurrerapen bat egin da, eta basogintzako jarduerak produzitzen dituzten zur-hondakinak gutxi gorabehera 350.000 t/urte direla kalkulatu da. Horietatik % 12 hostozabalen hondarrei dagozkie eta % 88 erretxinadunen hondarrei. Zerrategietan, berriz, 125.000 t/urte zur-bazterkin sortzen da.

3.8. (E) Helburu politikoak eta arau-emaileak

Basogintza-arloan, Europako basoak babesteko Helsinkin (1993) eta Lisboan (1998) egin ziren ministerioen arteko biltzarrak dira Europako erreferentzia nagusiak. Hortik eratorri ziren baso-kudeaketa iraunkorrerako Europako herrialdeen irizpide eta helburuak. Hona hemen zein diren:

1. Basoko baliabideak mantentzea eta garatzea, eta karbonoaren ziklo globalari egiten dion ekarpenari eustea.
2. Baso-sailen bizitasun eta osasunari eustea.
3. Basoen funtzio produktiboei eustea eta birbalaratzea.
4. Dibertsitate biologikoa mantentzea, zaintzea eta garatzea.
5. Basogintzako babes-funtzioak mantentzea eta behar bezala garatzea.
6. Basoak gizarte osoari eskaintzen dizkion gainerako funtzio eta kondizio sozioekonomikoei eustea.

Bestalde, NPBaren erreforma-araudien eta hainbat zuzentarauren bidez, esaterako habitat naturalen babesari buruzkoa, Europako Batasunak ingurumen naturala defendatzeko helburu komunarekin bat egin du, non basoak eta baso-sailak funtsezko elementutzat hartzen diren.

EAEren kasuan, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak (GIEIE) helburu horiek bere gain hartzen ditu eta basogintzako helburu eta konpromiso espezifikoak gehitzen ditu: erabilera publikoko mendien baso-antolamendurako planak egitea; baso-ziurtagiria; baso autoktonoaren azalera handitzea; errentagarritasun ekonomikorik ez duten baso autoktonoentzako konpentsazio-sarien erregimena ezartzea; zuhaitz-masek karbono-hustubide gisa duten funtzioa sustatzeko ekimenak (adibidez, zuraren erabilera iraunkorrak sustatzea, helburu horretara egokitutako basogintzako jardueren hobekuntzak zehaztea edo ziurtatutako zuraren erabilera positiboki diskriminatzea eskaintza publikoan), etab.

Azkenik, EAEn basogintza-arloan indarrean dagoen plangintza espezifikoa *1994-2030erako Euskal Baso Plana da*, eta helburu nagusiak hauek ditu:

1. Mendi zuhaiztuen dibertsitatea eta iraunkortasuna bermatzea, baso-lurraldea eta ingurune ekologikoa eta paisajistikoa mugatuz eta antolatuz.
2. Ingurumena errespetatzen duen eta ondasun eta zerbitzuen etengabeko hornikuntza aurreikusgarrian eraginkorra den baso-kudeaketarako gidalerroak ezartzea.
3. Baso-lurraldea komunikazio, prebentzio eta defentsarako beharrezko azpiegiturekin hornitzea, baita ikerketa-egitura malguekin, informazio iraunkorrekin eta prestakuntza teknikoarekin ere.

4. Basogintzako sektorea kohesionatzea, bere potentzialtasun maximoetara zuzenduz, lehen helburuekin bat etorritik eta enpresa-ekintza ahalbidetuz.

5. Basoko ekintza landako eta hiriko gizartearekin lotzea, ingurumen- eta baso-kultura sortuz.

Une honetan, *Nekazaritza eta Basogintzako Arloko Lurralde Plana* bideratzen ari dira, eta horrek nekazaritza eta basogintzako jardueren ikuspegi integratzailea eman-go du.

3.9. (E) Baso-ziurtagiriaren Europako herrialdeen sistema (PEFC)

PEFC sistema basogintzako sektore pribatuaren borondatezko ekimena da, eta basoko produktuen kontsumitzaileei ziurtatzen die iraunkorki kudeatutako basoetatik datozen produktuak erosten ari direla, Helsinkin (1993) eta Lisboan (1998) Europako basoak babesteari buruz egin ziren ministerioen arteko biltzarretako erabakien arabera, eta hala ziurtatzen du hirugarren alde independente batek.

Zuraren ziurtagiriak funtsezko bi elementu ditu:

1. Baso-antolakuntzaren iraunkortasun-ziurtagiria: GFS ziurtagiria.
2. Produktuen ziurtagiria: Babes-katearen ziurtagiria.

GFS ziurtagiriaren barruan sartzen dira baso-inbentarioa, antolakuntzaren planifikazioa, basogintza, ustiapena, errepideen eraikitzea eta horiekin lotutako beste jarduera batzuk, baita basogintzako jardueren ondorio ekologikoak, ekonomikoak eta sozialak ere.

Babes-katearen ziurtagiria mekanismo bat da, eta horren bidez egiaztatzen da eraldaketa-industriak erabiltzen duen zura iraunkortasun-irizpideen arabera kudeatutako basoetatik datorrela. Baso-kudeaketa iraunkorraren ziurtagiriaren aurreko etapa da, eta ezinbesteko prozedura da kontsumitzaileak eskuratzen duen produktuaren jatorria ezagutzeko.

Basalde Eskualdeko Erakunde Eskatzaileak (erakunde hori jabeek osatzen dute) eta baso-ziurtagiriaren elkarte sustatzaileak (PEFC Euskadi) osatzen dute EAEko PEFC. Elkarte horri dagokio Eskualdeko Erreferente Teknikoa egitea, eta horren arabera jardungo dira bere kideak eta kudeatuko da baso-azalera. txosten hori egiten amaitutakoan, Basaldek 27.992 ha (EAEko baso-azaleraren % 7,2) dituzten 118 jabe publiko eta pribatu zituen atxikita.

Europamailako baso-azaleren ziurtagiriaren une honetako egoera 3.11. Irudian erakusten da.

3.11. Irudia

ZIURTAGIRIA DUEN BASO-AZALERA EUROPAN

EREMUA	ZIURTAGIRIA DUEN BASO-AZALERA (ha)	ZIURTAGIRIA DUEN BASO-AZALERAREN % GUZTIZKOAREKIKO
Alemania	6.892.983	% 64
Austria	3.924.000	% 100
Belgika	206.524	% 32
EAE	27.992	% 7
Danimarka	9.827	% 2
Espainia	254.167	% 2
Finlandia	22.298.165	% 100
Frantzia	3.266.589	% 22
Italia	0	% 0
Latvia	27.698	% 1
Norvegia	9.231.700	% 100
Herbehereak	0	% 0
Erresuma Batua	9.125	% 0
Txekiar Errepublika	1.932.045	% 73
Suedia	3.756.624	% 14
Suitza	276.879	% 24

Iturria: Guk egina, PEFCk (2004ko ekaina) eta AEMAK argitaratutak datuetan oinarrituta.



EAEn gaur egun ziurtagiria duen baso-azalera 8.000 ha ingurukoa da, guztizko baso-azaleraren % 7 besterik ez. Dena den, prozesuari argi eta erabakitasunez ekin zaio, eta ziurtagiriaren epe motzerako bilakaera-ikuspegia optimista da.

3.10. (E) EAEko basogintza-arloko I+G+B

Baso-sistemak jasaten dituen presioen zati adierazgarriaren arrazoia ezagutza falta da. Baso tradizionalaren kudeatzaileek bazuten baso-ustiapena ingurumenarekin bateragarri egiteko beharrezko jakintza praktikoa (oinarri enpirikoa zuena). Baina orain dela gutxiko koiunturak baliabide mekaniko oso ahaltsuak eta landare aloktonoen kantitate izugarriak jarri zituen esperientziarik gabeko pertsonen eskuetan. Bestalde, orain dela gutxira arte, baso-teknikarien prestakuntza nagusiki produktibista zen.

Ingurumen- eta ekosistema-irizpideak orain dela gutxi sartu dira sistematikoki azterketa-programetan eta ohiko jarduera profesionalean.

Arazoetako bat ezagutza falta baldin bada, erantzunaren osagai batek ikerketa-jardueretatik etorri beharko du ezinbestean. Gaur egun, basogintza-arloko ikerketa, garapena eta zerbitzu teknologikoak bi helburu nagusitara bideratzen dira EAEn:

1. EAEko baso-sistemak hobetzea beren ondasun ukigarrien eta ukiezinen produkzioari (paisaia, ingurumen-kalitatea, aisia...), osasunari eta dibertsitate genetikoari dagokionez.
2. Baso-sistemak behar bezala kudeatzeko tresna ego-kiak garatzea.

Gaur egun indarrean dauden ikerketa-lerro nagusiak hauek dira:

Hobekuntza genetikoa

- Intsinis pinuan:
 - «Plus» zuhaitzak hautatzea, klonazioa eta polinizazio kontrolatuak.
 - Ugalketa begetatiboa basoa hobetzeko.
 - Genetikoki hobetutako hazi-produkzioa mintegietan.
 - Karakterizazio genetikoa.

- Haritzetan: karakterizazioa, dibertsitatea eta jatorriak.

Oihaneztatzeko landare-kalitatea hobetzea

- Mikorrizazioa: onddo ektomikorrizikoak hautatzea eta ebaluatzea, landare mikorrizatua lortzea eta birlandatzeari ematen zaion erantzuna hobetzea.
- Birlandatu aurretik mintegian hotzean biltegitratzearen ondorioa.
- Mintegietan herbiziden erabilera optimizatzea: hazkundearen dituen ondorioak.

Basogintza

- Basogintza-moten definizioa.
- Basoen kudeaketarako ereduak.
- Dasometria eta antolakuntza: kubikazioa, neurketa eta tasazioa.
- Propietateak eta teknologia.



Zuraren karakterizazioa

- Egindako tratamenduen ondorioa.
- Azken produktuaren kalitatea hobetzea.

Etorkizunari begira, aurreko lerroak garatzeaz gain, ahalegin berezia egitea aurreikusten da bi norabidetan:

- Baso-informazio eta -kudeaketarako sistemetako garapen teknologikoak jarduera hauek ahalbidetzeko: kudeaketa-ereduak eraikitzea, inbentarioen mantentzea, estatistiken sortze interaktiboa, basoari buruzko informazioa hedatzea, neurketa-teknologia eta -metodologia berriak ezartzea eta zuhaitzak eta baso-masak lokalizatzea.
- Baso-ekonomiako garapenak, enpleguaren sorreran basogintzako sektoreak egiten duen ekarpena azter-

tzeko eta EAEko landa-inguruneetako diru-sarreraren sortzea aztertzeke.

3.11. (E) Beste erantzun batzuk

Une honetan, bi ekimen garrantzitsu garatzen ari dira Euskal Autonomia Erkidegoko basogintzaren sektorean. Batetik, kudeaketa kontzentratzeko proiektuak sustatzen ari dira, horien bidez hainbat jabe minifundistaren artean banatutako mendiak kudeaketa bateratu eta iraunkorren helburu izan daitezten. Bestetik, sektorean entitate finantzarioak sartzeko ekimena dago. Horiek aldizkako ekarpen ekonomikoak egingo lizkiekete basoen jabeei, trukean zuraren jabetza eta hura ustiatzeko eskubidea eskuratzeko, sailak mozketa-txanda lortzen duenean.

4. NEKAZARITZA ETA ABELTZAINITZA

Nekazaritzaren barruan nekazaritzako eta abeltzaintzako jarduerak sartzen dira. Nekazaritzako jarduerak dira basokoak ez diren landare-baliabideen hazkuntzan aritzen direnak. Abeltzaintzako jarduerak, berriz, hauek dira: ganadu-mota guztien hazkuntzan aritzen direnak, larrea eta bazka lortzeko lurra prestatzea eta artzaintza barne.

EAEko nekazaritzako ustiapenek tipologia desberdina dute, eta nekazaritza eta abeltzaintzako ustiapen mistoak edo jarduera horietako batean espezializatutako ustiapenak izan daitezke.

Nekazaritza eta abeltzaintzako lePEgIE ereduak elementu komunak eta behar bezala bereizitutako elementuak dituzte, eta epigrafe honetan integratuta edo bereizita tratatzen dira, kasuaren arabera.

4.1. (P) EAEko nekazaritzako azalera eta produkzioak. (Ie) Merkatu nagusiak

2003an, EAEko nekazaritzako jardueraren lurzorua konsumoa 68.000 ha ingurukoa zen (EAEko azalera guztiaren % 9,5), eta hor landutako lur guztiak sartzen dira, bazkarako erabiltzen dena izan ezik. Lur horietatik 600.000 t landare-produktu inguru lortu dira. 2001eko nekazaritzako produkzioa guztira (azken datu finkatuak urte horietakoak dira) 230 M € da (EAEko guztizkoaren % 0,5) (ikus 3.12. Irudia).

Lurraldearen ikuspuntutik, aurreko taulako datuen arabera, EAEn nekazaritzako azalerei eta produkzioei buruz hitz egi-

3.12. Irudia**EAE-KO NEKAZARITZAKO AZALERA ETA PRODUKZIO NAGUSIAK. 2003. URTEA**

	ARABA		BIZKAIA		GIPUZKOA		EAE		
	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Produktibitatea (t/ha)
Baratzeko produktuak	852	12.089	875	15.379	389	7124	2.116	34.592	16
Patata	2.459	70.952	470	9.550	225	4175	3.154	84.677	27
Industria-laboreak	4.112	177.369	0	0	0	0	4.112	177.369	43
Mahatsa	12.847	92.000	190	1.000	177	1800	13.214	94.800	7
Zerealak	44.924	202.375	145	362	325	815	45.394	203.552	4
Guztira	65.194	554.785	1.680	26.291	1.116	13.914	67.990	594.990	9
Guztira (%)	96	93	2	4	2	2	100	100	

Iturria: Guk egina, www.nekanet.net web orrian argitaratutako datuetan oinarrituta.

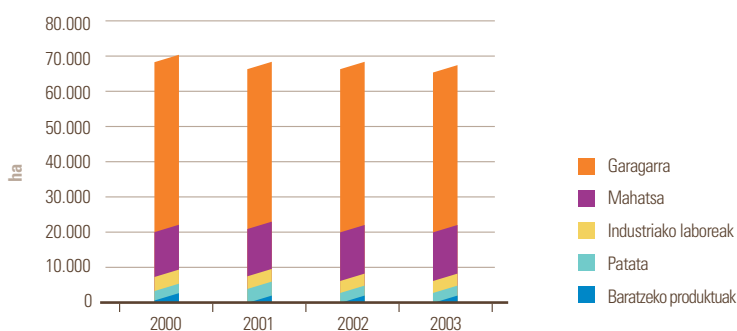
tea eta Arabako nekazaritza-sektoreari buruz hitz egitea ia gauza bera dira; izan ere, Araban biltzen da nekazaritzako lurren % 96, eta EAEko produkzio guztiaren % 93.

Lur horien % 94an landare-espezieak lantzen dira, funtsean giza kontsumora zuzenduak, eta gainerako % 6an nekazaritzako elikagaien industriak eta beste industria batzuek (azukre-erremolatxa, ekilorea eta abarren laborantza-industriak) eraldatzeko espezieak. Labore horiei azalera erlatibo txikia eskaintzen zaien arren, horien produktibitatea labore guztien artean altuena da (43 t/ha urteko). Nekazaritzako berezko laboreen artean zereala azpimarratu behar da, bai duen hedaduragatik (guztizkoaren % 67) eta bai produkzioagatik (guztizkoaren % 34).

Oraindik hain adierazgarria ez den zerealen uztaren zati bat bioerregaiak ekoizteko erabiltzen da.

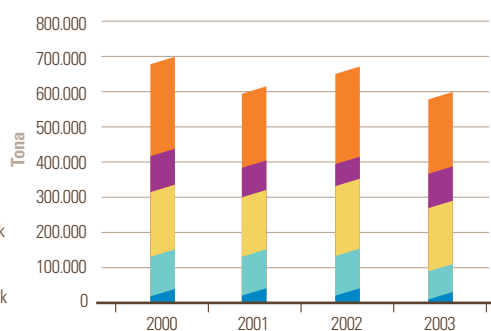
Hurrengo grafikoetan, 2000-2003 denboraldiko nekazaritzako azalaren eta produkzioen bilakaera erakusten da. Betetako azalerei dagokionez, beheranzko joera dagoela ikusten da, eta horrek erakusten du nekazaritzako lurrek beste erabilera batzuen lehia ere badutela (hirigintza, azpiegiturak, etab.). Murrizketa horrek zerealari eta patatari eragiten dio batik bat, baina mahatsondoetara zuzendutako azalera hazi egin da pixkanaka. Gainerakoa berdin mantentzen da. Produkzioen bilakaerari dagokionez, oso aldagarria da, sektore oso zaurgarria baita faktore meteorologikoekiko.

3.13. Irudia EAE-KO NEKAZARITZAKO AZALEREN BILAKAERA



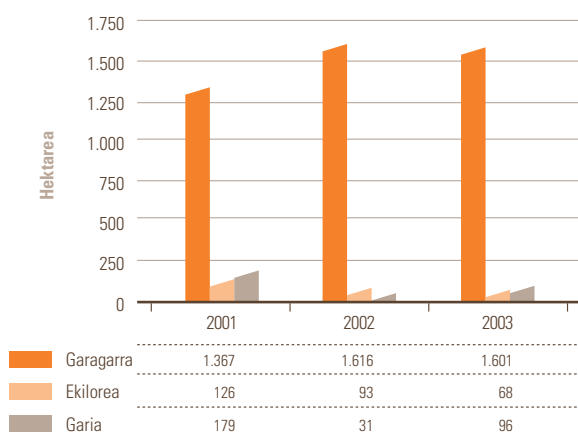
Iturria: Guk egina, www.nekanet.net web orrian argitaratutako datuetan oinarrituta.

3.14. Irudia EAE-KO NEKAZARITZAKO PRODUKZIOA



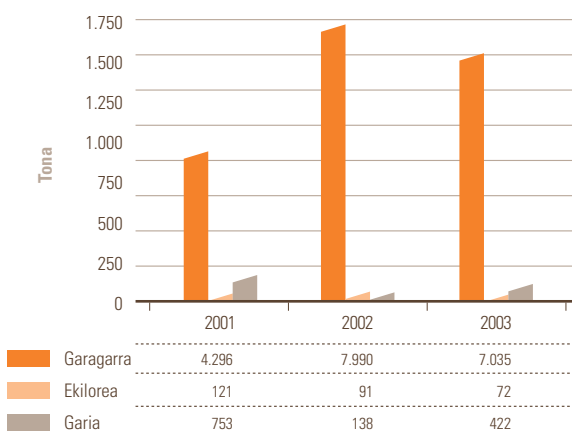
Iturria: Guk egina, www.nekanet.net web orrian argitaratutako datuetan oinarrituta.

3.15. Irudia BIOERREGAIETARAKO LABOREEN AZALERA



Iturria: Guk egina, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailak emandako datuetan oinarrituta.

3.16. Irudia BIOERREGAIETARAKO LABOREEN PRODUKZIOA (t/urte)



Iturria: Guk egina, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailak emandako datuetan oinarrituta.

4.2. (P) EAEko abeltzaintzako azalerak, azienda eta produkzioak. (Ie) Merkatuak

EAEko larre iraunkorrek eta bazkek *betetako lurzorua* 1.750 km² inguru da, hau da, EAEko azalera osoaren % 24 (ikus 3.17. Irudia).

Aziendari dagokionez, EAEko nagusiki behien, ardiaren, txerrien, hegaztien eta untzien hazkundera egiten da. Behi eta ardiaren ustiapenarako larreak behar dira neurri handiagoan edo txikiagoan, intentsitatearen arabera. Txerri, hegazti eta untzien ustiapen-eredu ia guztiak, berriz, intentsiboak dira (baserrietan egiten dira, eta ia ez dute lurzorurik behar elikagaiak lortzeko, horiek ustiapenetik kanpo lortzen baitira nagusiki). 2003an, behien errolda 179.000 buruk osatzen zuten, eta ardiarena 363.000 buruk. 2001etik hona, azienda pixkanaka jaisten ari da urtero.



EAEko abeltzaintza giza kontsumorako haragi- eta esne-produkzioa zuzenduta dago. Diru-alderdiari dagokionez, 2003an EAEko abeltzaintza-produkzioa 180 milioi eurokoa izan zen (BPGaren % 0,4).

Unitate fisikoetan, 2003an, EAEko abeltzaintzako haragi-produkzioa 72.161 tonakoa izan zen, eta esnearena 267 milioi metro kubikokoa.

3.17. Irudia

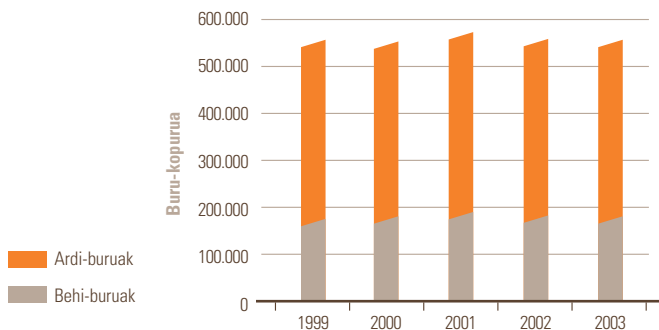
EAE-N ABELTZAINZAKO JARDUERAK BETETAKO AZALERA

	ARABA		BIZKAIA		GIPUZKOA		EAE		
	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Azalera (ha)	Produkzioa (t)	Produktibitatea (t/ha)
Bazkak ¹	1.365	48.517	410	12.465	245	7.780	2.020	68.762	97
Larre iraunkorrak ²	55.315	-	63.997	-	54.838	-	174.150	-	-

Iturria: ¹www.nekanet.net web orrian argitaratutako 2003ko datuak. ² Eustat-en 2002ko datuak, 1999ko nekazaritza-errolatik hartuta.

3.18. Irudia

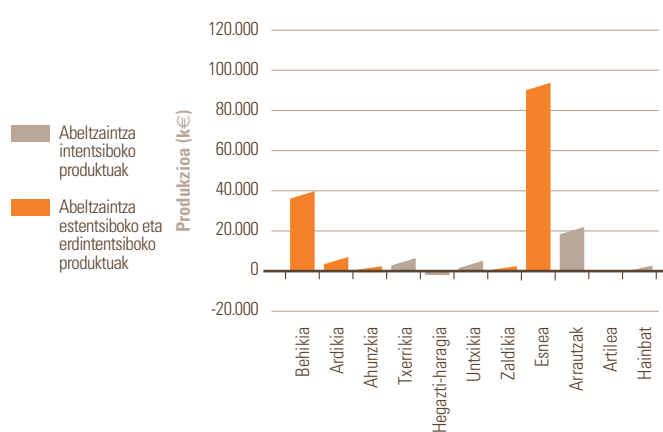
BEHIEN ETA ARDIEN AZIENDA



Iturria: Guk egina, landa-inguruneari buruzko informazio-zerbitzuak www.nekanet.net atari instituzionalean argitaratutako datuetan oinarrituta.

3.19. Irudia

EAE-KO ABELTZAINZAKO PRODUKTUAK



Iturria: Guk egina landa-inguruneari buruzko informazio-zerbitzuak www.nekanet.net atari instituzionalean argitaratutako datuetan oinarrituta.

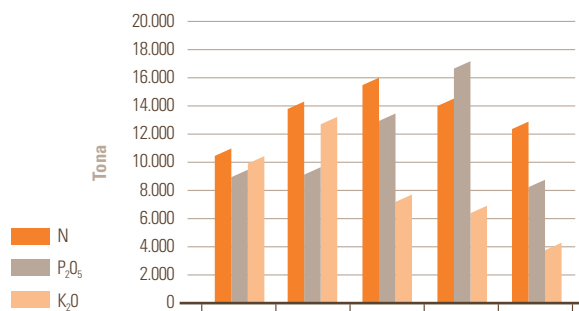
4.3. (P) Ongarrien kontsumoa

Nekazaritzako produkzioan eta larre eta bazken prestakuntzan ongarriak aplikatzen dira lurrian. Ongarriak organikoak (abeltzaintzako jardueratik eratorritakoak) edo kimiko ez-organikoak izan daitezke. Aplikatzen den ongarri-kopurua hau da:

- Urtebetean, nekazaritzako lurzoruetan 170.000 t simaur solido eta 105.000 m³ minda aplikatzen direla kalkulatu da.
- 2003an, 26.000 t ongarri ez-organiko kontsumitu ziren guztira. Horietatik % 50 produktu nitrogenatuei dagokie, % 34 produktu fosfatatuei eta % 17 produktu potasikoei. Urte horretan, kontsumoak beherazko inflexio nabarmena izan zuen aurreko urteekin konparatuz.

3.20. Irudia

EAE-KO ONGARRIEN KONTSUMOA



Iturria: Guk egina, Ongarri-fabrikatzaileen Elkarte Nazionalak publikatutako datuetan oinarrituz.



EAEn, nekazaritzako azalera-unitateko batez beste 100 kg/ha ongarri ez-organiko aplikatzen dira urteko. Hala, EAE Europako mendebaldeko herrialdeen batezbestekoa baino pixka bat beherago dago, han 120 kg/ha urteko aplikatzen baitira.

4.4. (P) Fitosanitarioen kontsumoa eta nekazaritzako beste presio garrantzitsu batzuk

Lurra betetzeaz eta ongarrien kontsumoaz gain, nekazaritzako jarduerak beste ingurumen-presio batzuk ere egiten ditu:

- Produktu fitosanitarioak (intsektizidak, fungizidak, pestizidak eta beste batzuk) erabiltzea, eta ondorioz, horiek landatutako espezieetan eta ingurumenean sartzea. Sektoreko Elkarteak (fabrikatzaileen % 80k osatzen du) emandako datuen arabera, 2003an, 961 tona fitosanitario kontsumitu ziren guztira EAEn.
- Lurzoruetan agresiboki esku-hartzea luberritzearen eta beste lan batzuen bidez. Izan ere, nekazaritzako sektoreak baliabide tekniko ahaltsuak ditu, 40.000 makinak baino gehiagok osatzen dutena, eta horien ahalmena 1 milioi zp da.
- Ureztatzeko erabiltzen den uraren kontsumoa. 1999an, EAEn ureztatutako nekazaritzako luraren azalera 10.383 ha-koa zela kalkulatu zen, nekazaritzako azken erroldan oinarrituta, eta hori nekazaritzako azalera osoaren % 4 da. Urte hartan, Europako mende-

baldeko herrialdeetako batezbestekoaren erdia baino txikiagoa izan zen azalera hori.

- Nekazaritzako hondakinak produzitzea. Gaur egun, EAEko Nekazaritzako Hondakinen Inbentarioa egiten ari dira.
- Nekazaritza-jarduera agresiboak zerealen landaketan, esaterako uztondoak erretzea.

4.5. (P) Abeltzaintza-sektoreko presio garrantzitsuak

Lurra hartzeko presioaz gain, abeltzaintzako presio nagusiak hondakin organikoen produkzioa eta hildako animaliak dira (azken horiek osasun-krisietan batik bat).

Une honetan, EAEko nekazaritzako hondakinen inbentarioa egiten ari dira. Horren aurrerapen bat badago, eta abeltzaintzako jardueretan urtean guztira 3,7 milioi tona hondakin organiko baino gehiago produzitzen direla kalkulatu da. Kuantitatiboki, abeltzaintzako sektorea da EAEn hondakin ez-arriskutsu gehien sortzen dituen, gutzizkoaren % 35 inguru.

Hondakin organikoen deskonposizioak, ordea, emisio atmosferikoak sortzen ditu (garrantzitsuenak amonia-

koa, metanoa, oxido nitrosoa eta partikulak dira), eta horien artean berotegi-efektua eragiten duten gasak daude.

Sektoreak ingurumenean egiten duen beste presio garrantzitsu bat da dosi agronomiko egokiak gainditzten dituzten kantitateetan aplikatzea hondakin organikoak lurzoruan, ongarri gisa.

4.6. (I) Nekazaritzako jardueren inpaktu nagusiak

Nekazaritzako jardueren inpaktu garrantzitsuak sortzen dituzte lurzoruan. Higadura-prozesuak eragiten dituzte (lurzorua galtzea) eta haren kalitate agrologikoa eta berezkoa aldatzen dute (elikagaiak, materia organikoa eta abar urritzea). Inpaktu horiek 13. Lurzorua kapitulan aztertzen dira.

Uretan ere inpaktuak sortzen dituzte, bai kantitateari (ureztatzeko ur-kontsumoa) bai kalitateari (elikagaiak, fitosanitarioak eta abar sartzea) dagokienez. Inpaktu horrek gainazaleko eta lur azpiko urei eragiten die, eta, horregatik, 12. Ura kapitulan aztertzen dira. Azpimarratu behar da Gasteizko Unitate Hidrogeologikoaren ekialdeko sektorean nitratoen kontzentrazio oso altuak daudela, eta, horregatik, eremu hori EAEn nitratoek poluitzeko arriskua duen eremu izendatu da.

Biodibertsitatearen eta paisaiaren arloan ere inpaktu garrantzitsuak sortzen dira. Inpaktu horiek positiboak edo

negatiboak izan daitezke. Inpaktu negatiboek, batetik, biodibertsitate genetiko naturala galtzarekin zerikusia dute (nekazaritzako ekosistemak ekosistema naturalak baino askoz ere pobretuago daude biodibertsitatearen ikuspuntutik —garai batean ordezkatu egin ziren— eta nekazaritza intentsiboko ekosistemak nekazaritza-ekosistema tradizionalak baino askoz ere pobretuago); bestetik, genetikoki aldatutako organismoak ekosisteman sartzeak arriskua eta ziurgabetasuna dakartza. Hala ere, inpaktua positiboa izan daiteke, nekazaritza-sistemek espezie jakinen habitat espezifikoak ere osatzen baitituzte, eta beraz, funtzio ekologikoa ere badute. Bestetik, nekazaritza-sistemek kalitatezko paisaiak osatzen dituzte sarritan. Alderdi horiek (askotan kontraesankorrak) 14. Biodibertsitatea kapitulan aztertzen dira.

Osasunean eragiten dituzten inpaktuei dagokienez, nekazaritzak aldatutako ingurumenaren (kalitateari dagokionez) eraginpean egon daitezke gizakiak (ura nagusiki), baita elikadura-kateak sortutako aldaketen eraginpean ere (konposatu organiko iraunkorrak irenstea, etab.). Gaur egun, oraindik ere zaila da alderdi horiek kuantifikatzea eta ebaluatzea.

4.7. (I) Abeltzaintzako jardueren inpaktu nagusiak

Abeltzaintzako jardueren inpaktu nagusiak hondakinak sortzetik (organikoak zein hildako animaliak) eta kudeaketa ezegokitik eratortzen dira.

Nekazaritzako lurrek ongarri organiko gisa —lur azpiko urak eta gainazalekoak babesteko kondizio seguruetan— xurga dezaketen hondakin-kopurua baino askoz ere gehiago sortzen dute abeltzaintza intentsiboko jarduerak.

Bestalde, ganadu-hazkuntza intentsiboaren ingurumen-garrantzia agerian jartzen du poluzioaren prebentzio eta kontrol integratuei buruzko 16/2002 legearen eraginpean dauden jardueren barruan sartzeak. Lege horrek eskortako hegaztien edo txerrien hazkuntza intentsiboko instalazioei eragiten die espezifiko, oilo erruleen eta beste orientazio produktibo batzuetako hegaztien kasuan 40.000 kokaleku baino gehiago dituztenei; hazteko txerrien kasuan (30 kg baino gehiagokoak) 2.000 kokaleku baino gehiago dituztenei eta txerramen kasuan 750 baino gehiagokoei.

EPER Euskadi erregistroan une honetan bost hegazti-baserri daude, eta horien emisioak guztira hauek direla kalkulatu da: 103 t amoniako, 19 t metano, 9 t oxido nitroso eta 53 t partikula.

Jarduera horiek, ordea, inpaktu positiboa ere badute. Larre iraunkorrek betetzen dituzten azalerek, finkatutako landarezarekin estalita dauden azalera guztiek bezalaxe (tamaina edozein dela ere), higaduraren aurkako babes eraginkorra eskaintzen diete lurzoruei.



4.8. (E) Nekazaritza ekologikoa eta produkzio integratua

Nekazaritza ekologikoa terminoaren azpian, hitzarmenez, laborantzako zein abeltzaintzako produktuen produkzio-prozesu ekologikoa sartzen da.

Nekazaritza ekologikoa kalitatezko elikagaiak lortzeko nekazaritza-sistemetan aplikatzen da, ingurumena errespetatuz eta lurzorua emankortasuna kontserbatuz. Horretarako, baliabide naturalen erabilera ezin hobeto egiten da, eta sintesiko produktu kimikoak kanpoan uzten dira, nekazaritza eta abeltzaintzaren garapen iraunkorra egiten saiatzeko. Nekazaritza ekologikoak laboreen ziklo naturalak errespetatzen ditu eta animaliei bizi-kondizio duinak eskaintzen dizkie. Jarduera horrek jarduera bera egiten den eremuko landare-arrazen eta -barietate autoktonoen erreserba genetikoa osatzen du. Definizioaren arabera, ezaugarri horiek esan nahi dute nekazaritza ekologikoa nekazaritza eta abeltzaintza iraunkorren benetako modalitatea eta modalitate ziurtagiriduna dela praktikan.

Nekazaritza ekologikoari buruzko Europako lehen araudia [2092/91 araudia (EEE)] 1991koa da. Ondoren, 1999an, abere-espezie garrantzitsuenen (behia, ardia, ahuntza, zaldia eta eskortako hegaztiak) produkzioari, etiketatzeari eta kontrolari buruzko xedapenak zehaztu ziren 1804/1999 araudian (EE). Araudi horrek hainbat gairi heltzen dio, esaterako, pentsuak, profilaxiak eta albaitari-tratamenduak, animalien ongizatea, abeltzaintzako jarduerak eta simaurraren kudeaketa. Genetikoki aldatutako organismoak (GAO) eta hortik eratorritako produktuak produkzio ekologikoaren metodoetatik kanpo gelditzen dira espezifikoki.

Gaur egun, Europako Batzordeak «Elikagai ekologikoen-tzako eta nekazaritza ekologikoarentzako Europako ekin-tza-plana» egin du, eta nekazaritza ekologikoaren arloko erkidegoko politikari buruzko ekimen berriak zehazten



ditu. Ekimen horiek elikagai ekologikoen merkatua sustatzera eta kalitate-arauak hobetzera zuzentzen dira arau horien eraginkortasuna, gardentasuna eta kontsumitzaileen konfiantza areagotzeko.

2003an, 662 ha betetzen zituen nekazaritza ekologikoan erabilitako azalerak EAEn, eta kopuru hori handitzen joan da nabarmen urtero. Dagoeneko gainditu du 2012rako GIEIEn ezarritako 600 ha-ko helburu kuantitatiboa (ikus 3.21. Irudia).

Nekazaritzako beste produkzio-sistema batek ere hartzen ditu kontuan ingurumen-alderdiak, hain zuzen, *produkzio integratua* delakoak. Baliabide eta erregulazio-mekanismo naturalak erabiltzen dituen nekazaritzako elikagaien produkzio-sistema da. Sistema horretan, arretaz aukeratu eta orekatzen dira metodo biologikoak, kulturalak, kimikoak eta gainerako teknikak, eta horretarako kontuan hartzen dira ingurumena, errentagarritasuna eta gizarteko eskaerak; horrez gain, eta kanpoko elementuak sartzea minimizatu egiten da.

Nazioartean ez dago produkzio integratuari buruzko lege-araudirik, hainbat estatuk eta herrialdek beren araudia garatu duten arren. Hala, EAEk produkzio integratuari buruzko araudi-esparrua ezarri zuen produkzio integratuari eta haren adierazpena nekazaritzako elikagaietan ezartzeari buruzko otsailaren 13ko 31/2001 dekretuaren bidez. EAEko administrazioa produkzio integratua sustatzen ari da, epe motzean EAEko nekazaritzako ustiapeneredu estandarra izan dadin.

3.21. Irudia

NEKAZARITZA EKOLOGIKOARI ATXIKITAKO NEKAZARITZA-AZALERAK EAE-N

URTEA	EKOIZLEAK	EGILEAK	IMPORTATZAILEAK	AZALERA (ha)
2001	79	20	1	571,02
2002	92	30	2	641,54
2003	102	32	2	661,84

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Saila.



2003an, 662 ha betetzen zituen nekazaritza ekologikoan erabilitako azalerak EAEn, eta urtero handitzen joan da nabarmen. Dagoeneko gainditu du 2012rako GIEIEn ezarritako 600 ha-ko helburu kuantitatiboa.

5. ARRANTZA-SEKTOREA

5.1. Sarrera

Lehen sektorean populazio naturalak erauztearen mende dagoen jarduera bakarra da arrantza.

EAEko arrantza-sektoreak tradizio handia du, eta, Arrantza Politika Bateratua aplikatzearen ondorioz azken hamarkadetan asko birmoldatu den arren, Europako arrantza-eskualdeen buruan dago Galizia, Eskozia eta Britainiaren atzetik eta Finlandia, Irlanda, Belgika eta Alemaniaren aurretik.

EAEko arrantza-sektoreak baxura eta alturako flota dauka. Baxurako flotak eta freskoko alturako flotak Europako kaletan egiten dute arrantza nagusiki, eta EAEko portuetan lehorreratzten dira. Harrapatutakoa eskualdeko merkatuetan merkaturatzen dute. Alturako gainerako flotak erkidegotik kanpoko kaletan egiten du arrantza, eta beste portu batzuetan lehorreratzten dira.

5.2. (P) Flota eta arrantza-teknikak

EAEko arrantza-sektorea 419 unitateko flotak osatzen du eta bere ahalmen osoak 245.000 zp gaingitzen ditu. Flota hori honela banatuta dago:

- *Baxura*: 326 itsasontzik osatutako artisau-motako flota da, eta hurbileko kaletan egiten dute arrantza. Batetik, pelagiko txikiak eta handiak arrantzatzen dituzten inguraketa-ontziak ditu, eta, bestetik, balio handiko demersal mistoaren arrantzan aritzen diren arte txikiagoko ontziak. Egunero bost arraste-ontzi joaten dira nagusiki bakalada eta txitxarroa harrapatzen.
- *Freskoko altura*: 54 itsasontzik osatzen du flota hau: demersal mistoaren arrantzan aritzen diren hondoko arraste-ontziak, % 10-20 bitartean legatza harrapatzen dute; legatza eta txitxarroa harrapatzen duten bikoteko arraste-ontziak; eta garrantzi gutxiago duten lau tretza-ontzi eta mailasare finkoko sei ontzi, legatza, berruenda eta aingira harrapatzen dutenak.
- *Bakailao-ontziak*: hondoko arrasteko lau bikote (8 unitate), Ternua eta Svalbard-eko (Norvegia) hondoko arrasta-ontzien flota handiaren hondarrak, gazitzeko eta/edo izozteko bakailaoaren eta fletan beltzaren arrantzara zuzenduta batik bat.



— *Atun-ontzi izoztaileak*: Atun tropikalen arrantzarako 27 inguraketa-ontzi; Ozeano Atlantikoan, Indiako Ozeanoan eta Ozeano Barean arrantzatzen dute. Arraina biltegitratzeko izoztu egiten dute.

— *Arraste-ontzi izoztaileak*: Lau unitate Hego hemisferioko kaletan; horiek ere arraina izoztu egiten dute.

Gaur egun, sektoreak teknika-maila oso altua dauka, eta horrek nabarmen handitu du erauzte-prozesuaren eraginkortasuna. Flotak sonar ahaltsuak eta satelite espezializatuek emandako informazioa dauka, eta horiek arrantza-baliabideak zehaztasun handiarekin aurkitzen laguntzen duten oinarritzko parametroak (temperatura, gazitasuna, planktona, etab.) ematen dituzte denbora errealean.

5.3. (P) Arrantzak, (Ie) merkatuak eta (Eg) espezie komertzialen populazioen egoera

EAEko flotek 100.000 t baino gehiago arrantzatzen dituzte guztira, eta nagusiki giza kontsumora zuzenduta daude.

Espezie pelagikoen² eta tunidoen populazioek EAEko arrantzen % 90etik gora osatzen dute.

AZTIk *Arrantza 2003* txostenean ematen dituen datuen arabera, populazio horien egoera nahiko onargarria da, baina horien artean populazio batzuk (esaterako hegala-burra) kolapso-arriskuan daude eta tunido tropikalen populazio batzuk arinki gehiegi ustiatuta.

² Espezie pelagikoak itsaso zabalean bizi dira, itsas hondotik bereizita.

Egoera okerragoa da espezie demertsalen³ populazioen kasuan, horien arrantzak guztizkoaren % 10 baino gutxiago osatzen duen arren. Demertsalen populazio gehienak «kolapso-arriskuan» edo «gehiegi ustiatuta» daude, Ternuako bakailao-populazioak barne (gaur egun kolapsatuta).

Legatzaren egoera, berriz, nahiko kezagarria da. Hala ere, urtero egiten diren ebaluazioen arabera, izakinaren egoera hobetzen ari da.

Hurrengo taulan, EAEn interes komertziala duten espezie guztien izakinen gaur egungo egoera laburtzen da (ikus 3.22. Irudia).



EAEko flotak ustiatzen dituen espezie pelagikoen eta tunidoen populazioek arrantzen % 90 osatzen dute, eta egoera nahiko onargarrian daude. Espezie demertsalen populazioek, berriz, (esaterako legatza edo bakailaoa) arrantzen gainerako % 10 osatzen dute, eta gehiegi ustiatuta daude.

5.4. (I) Inpaktuak

Arrantza iraungaitzak itsasoko ekosistemetako hainbat elementu aldatzen ditu:

- Gehiegizko ustiapenaren ondorioz, arrantzarako xede diren espezie komertzialen populazioak alda daitezke kantitate globalari eta egiturari dagokionez. Beren ingurune naturaletik ateratzen diren eta zirkuitu komertzialera iristen diren alez gain, adierazgarria izan daitekeen arrantzen zati bat baztertu eta itsasora bueltatzen da tamaina- edo kalitate-espezifikazioetatik kanpo daudelako, kuota gainditzen delako eta beste hainbat arrazoiengatik.
- Beste espezie batzuetako beste populazio batzuetan ere eragin daiteke xede-espezieekin batera harrapatzeko badira. Arrantza-metodo ez selektiboak erabiltzeagatik (trebes-sareak, etab.) gertatzen da inpaktu hori.

— Arraste-teknikek eragina izaten dute itsas hondotan eta hango populazioetan.

— Arrantza-ontzietako sonar ahaltsuak zetazeo- eta zefalopodo-espezie batzuen orientazio-sisteman eta beste hainbat alderditan eragiten ari diren seinaleak daude. Inpaktu potentzial hori ikertzen ari dira gaur egun.

— Inpaktuen tamaina areagotu egiten da inpaktu horiek flota piratek eta/edo debekatutako tekniken erabilerak sortzen badituzte (dinamita, substantzia kimikoak, etab.).

5.5. (E) Erantzunak

Europako arrantza-sektorean esku hartzen duten eragile guztien (arrantzaleak, politikariak, zientzialariak eta gizarteak) xedea hau da: kalitatezko itsasoko ekosistema batean ekonomikoki bideragarriak diren flotek zentzutasunez ustiatutako arrantza-jarduera iraunkorra lortzea.

Bide horretan aurrera egiteko funtsezko elementua da flotaren erauzte-ahalmena arrantza-baliabideen produktibitate errealerara egokitzea.

Horixe izan da Arrantza Politika Bateratuaren oinarritzko ekarpenetako bat. Hala, baliabideen eta arrantza-ahalmenaren arteko desorekaren aurrean, flota kentzeko eta berritzeko politika sustatu zen European.

1985 eta 2001 bitartean, EAEko arrantza sektorea % 44 murriztu zen ontzi-kopuruari dagokionez, eta % 41 potentziari dagokionez (kW). Murrizketa gogor hori nagusiki Urte Anitzeko Hirugarren Bideratze Programaren hasieratik egin da (III. UABP, 1992-96), sustapen-politikaren barruan arrantza-ahalmena baliabideetara egokitzeko, eta orain arte oreka horri iraunkorki eutsi zaio.

Baxurako flota % 40 murriztu da azken 15 urteetan, freskoko alturakoa % 60 eta bakailao-flota % 70. Kopuruari eta potentziari eutsi dion flota bakarra atun-ontzi izoztaileena da, ontzien kopurua % 20 inguru murriztu den arren.

Gaur egun, EAEko flota nabarmen murriztu da orain dela 17 urte zuen flotarekin konparatuz, baina, aldi berean, sakonki berritu da. Ontzien batez besteko adina 21etik 11 urte izatera pasatu da. Flota lehiakorra eta bideragarria izan dadin leku egokian kokatzen du berritze-prozesu horrek, eta itsasoan erabilgarri dauden baliabideekiko proportzioan uzten du.

Hala ere, arrantza iraunkorraren xederantz aurrera egiteko, arrantza-politikak ere arrantzen benetako egoerara eta produktibitate potentzialera egokituta diseinatu behar dira.

³ Espezie demertsalak itsas hondotan edo horren inguruan bizi dira.

3.22. Irudia

KUOTAK ETA ARRANTZAK ESPEZIEEN ARABERA. IZAKINEN EGOERA

STOCKA	ESPAINIAKO KUOTA (t) (2002)	ESP. KUOTA (% TAC) (2002)	ESP. (t) ARRANTZAK (2001; 2000*)	ESP. LEHORR. % NAZIOART. (2001)	EAE-KO ARR. (t) (2001)	EAE-KO LEHORR. % NAZIOART. (2001)	SAILKA- PENA (2000 edo 2001)
Indiako Ozeanoko atuntzikia	TACik EZ	TACik EZ	68.346	% 20,5	43.741	% 13,1	UE
Indiako Ozeanoko atun hegats-horia	TACik EZ	TACik EZ	47.571	% 17,8	30.445	% 11,4	TE
Atlantikoko atuntzikia	TACik EZ	TACik EZ	37.225	% 26,0	23.824	% 16,6	-
Atlantikoko IE berdela	33.874	<0,1	33.821	% 93,8	23.295	% 64,6	TE
Bizkaiko golkoko antxoia	29.700	90	19.230	% 52,0	19.004	% 51,4	UE
Atlantikoko atun hegats-horia	TACik EZ	TACik EZ	24.651	% 18,8	15.777	% 9,3	SE
Iberiar Penintsulako sardina	TACik EZ	TACik EZ	19.600	% 22,9	7.966	% 12,0	TE
Iparraldeko stockeko legatza	7.559	29,5; 30,8	22.400	% 60,5	5.187	% 14,0	RC
Indiako Ozeanoko atun moja	TACik EZ	TACik EZ	7.930	% 9,6	5.075	% 6,1	SE
Artikoko IEko bakailaoa	8.952	13,5/49,4	8.900	% 2,3	4.829	% 1,2	RC
Ipar Atlantikoko hegazuza	17.801	51,6	15.965	% 51,6	3.767	% 12,2	TE
Europako hegoaldeko txixarroa	30.932	53,8	33.790	% 68,8	3.318	% 6,8	SE
Atlantikoko IE berdela (W)	20	82,6	4.020	% 0,6	3.000	% 0,5	SE
txixarroa Europako mendebaldean	14.163	9,9	31.131	% 17,8	2.689	% 1,5	SE
Atl. E eta Med. hegala-burra	6.365	21,6	6.246	% 21,6	2.219	% 7,7	RC
Stock konbinatuko bakalada	44.166	TACik EZ int	23.218	% 1,3	2.213	% 0,1	RC
Itsaso Zeltikoko eta Bizkaiko Golkoko oilarrak	4.863	(30); (55,4)	7.546	% 65,4	1.118	% 9,7	SE
Itsaso Zeltikoko eta Bizkaiko Golkoko zapoa	1.469	(3,7); (15,2)	5.093	% 30,6	1.072	% 6,4	TE
Atlantikoko atun moja	14.681	15,1	10.698	% 10,4	383	% 0,4	SE
Europako iparraldeko oilarrak	495	(11,4)	358	% 11,4	378	% 12,0	TE
Bizkaiko golkoko liba	2.240	40	332	% 40,0	332	% 40,0	SE
Hegoaldeko stockeko legatza	5.119	64	4.400	% 64,0	296	% 4,3	RC
Zigala	1.805		913	% 4,3	248	% 1,2	RC
NAFOko fletan beltza	10.964	66,8	16.626	% 43,5	190	% 0,5	TE
Mediterraneoko hegazuza	TACik EZ	TACik EZ	152		159		-
Europako iparraldeko zapoak	183	3,8	135	% 0,8	139	% 0,8	SE
Artikoko IE sakoneko krabarroka	190	6,3	100	% 6,3	100	% 0,3	RC
Iberiar Penintsulako zapoak	3.958	83	639	% 25,7	37	% 1,5	RC
Bizkaiko Golkoko mihi-arraina	9	0,2	40	% 0,8	19	% 0,4	RC
NAFOko sakoneko krabarroka	233	4,66		% 4,7	7	% 0,2	RC
Iberiar Penintsulako mihi-arraina	753	37,7	7		7		-

STOCKEN EGOERAREN SAILKAPEN-GAKOAK

- Ebaluatu gabe edo zalantzazkoa.

C Kolapsoa: Biomasa muga ezagunen azpitik. Gutxieneko errekrutazeak.

RC Kolapso-arriskua: Ugaltze-biomasa une honetan Bpa-ren azpitik eta arrantzagatiko hilkortasuna (F) Fpa-ren gainetik.

SE Gehiegi ustiatuta: Ugaltze-biomasa Bpa-ren azpitik eta arrantzagatiko hilkortasuna (F) Fpa-ren azpitik.

TE Erabat ustiatuta edo ustiapen-maila arriskutsua: Ugaltze-biomasa Bpa-tik hurbil edo horren gainetik. Arrantzagatiko hilkortasuna Fpa-tik hurbil edo horren gainetik. Epe luzera ez dago irabazi edo galera nabarmenik ahaleginean neurrizko aldaketak eginda.

UE Neurrian ustiatuta: Ugaltze-biomasa Bpa-ren gainetik. Arrantzagatiko hilkortasuna Fpa baino dezente baxuagoa.

Bpa: Arreta-biomasari egiten dio erreferentzia, eta hori gurasoen ugaritasun-maila da. Maila horren azpitik, belaualdi berrien ugaritasuna nabarmen jaits daiteke.

Fpa: Arretazko arrantza-hilkortasunari egiten dio erreferentzia. Hilkortasun-maila da, eta horrek gurasoen biomasa Bpa-ren gainetik eustea ahalbidetzen du. Beraz, hilkortasun-maila hori iraunkorra da..

Ondorioz, erantzun politikoak oinarri zientifikoa eduki behar du. Nazioarteko zientzialari-erakunde espezializatuak kudeatzaile politikoei aholkua emateko egiten den prozesuari kudeaketa-txosten zientifikoa deitzen zaio. Estamentu zientifikoak erabilgarri dauden datu eta ebaluazio-teknika onenak erabiltzen ditu eta prozesuari eragiten dioten hainbat ziurgabetasun kontuan hartzen ditu kudeaketa-kontseilua egiteko, eta hainbat aukerarekin lotutako arrisku-mailak kuantifikatzen ditu. Azkenik, kudeatzaile politikoek, aholku zientifikoa eta beste alderdi sozioekonomiko batzuk kontuan hartuz, arrantza-politikari buruzko erabakiak hartzen dituzte (TACak eta urteko kuotak zehaztea).

EAEko arrantzak askotarikoak direnez eta itsasoko hainbat eremutan egiten direnez, horren azterketa nazioarteko hainbat erakundek egiten dute. Nazioarteko erakunde horien lanaren alderdi garrantzitsu bat da kudeaketa-txosten zientifikoa bertan parte hartzen duten ikertzaile guztien adostasunarekin onartzen dela.

Kudeaketa-txosten zientifikoa EAEko flotak legatzari zuzenduta egin zuen geldialdi biologikoaren oinarrian zegoen. Geldialdi hori Eusko Jaurlaritzak sustatu zuen AZTlren aholkuz, eta 2002an Espainiako flota osora zabaldu zen.



1985 eta 2001 bitartean, EAEko arrantza-sektorea % 44 murriztu zen ontzi-kopuruari dagokionez, eta % 41 potentziari dagokionez (kW). Neurri horrek flotaren erauzte-ahalmena baliabideen produktibitate errealerara egokitzen laguntzen du. Bestalde, kudeaketa-txosten zientifikoaren prozedura ezartzeak aukera ematen du arrantza-politikak egitean (kuotak eta geldialdi biologikoak ezartzea) arrantzen egoera errealaren eta produktibitate potentzialaren ebaluazio teknikoak sartzeko.



6. MEATZARITZA

6.1. (Eg) Interes ekonomikoa duten EAEko baliabide geologikoak eta (Ie) merkatu nagusiak

EAEen historikoki esploratu eta ustiari diren interes ekonomikoko *baliabide geologikoak* mineral metalikoek (zink berun-minerala eta burdin minerala), mineral ez-metalikoek eta arroka industrialek (kareharria, marmola, ofita, marga, arbela, asfalto-kareharria, hareharria, gatzarria eta buztina) osatu dituzte, baita hidrokarburoek ere. Dena den, baliabide geologikoak aztertze eta esploratzeko jarduerak aurrera jarraitzen du, eta, beraz, etorkizunean egoera alda liteke (ikus 3.23. Irudia).

Zink- eta berun-mineralak antzinatek ustiari izan dira, eta erreserben zati handiena dagoeneko agortuta dago. EAEko azken meategia 1998an itxi zen.

Burdinaren mineralizaziorik garrantzitsuenak, berriz, Bilbo inguruan daude, eta erromatarren garaitik etengabe ustiari dira. Gaur egun ez dago ustiari aktiborik, nahiz eta EAEen oraindik burdin mineralaren erreserbak dauden, baina horiek ustiatzeko ez da ekonomikoki bideragarria gaur egun.

Hidrokarburoei dagokienez, bi gas-hobi aurkitu ziren (Campo Castillon (Araban) eta Campo Gaviotan, itsas plataforma kontinentalaren gainean) eta agortu arte ustiari ziren.

Testuinguru horretan, gaur egun, EAEko meatzaritza arroka industrialek ustiari diren oinarritzen da nagusiki.

Horien barruan, *kareharriak* dira nagusi. EAEko baliabide geologiko komertzial ugariena da. Hainbat ustiari aktibo daude, eta industriarako edo eraikuntzaren sektorerako eta herri-lanetarako erauzten dute materiala (zementu, kare, gehigarri eta urtugarrien fabrikazioa, agregakinen, hormigoien eta errodadura-geruzen fabrikazioa).

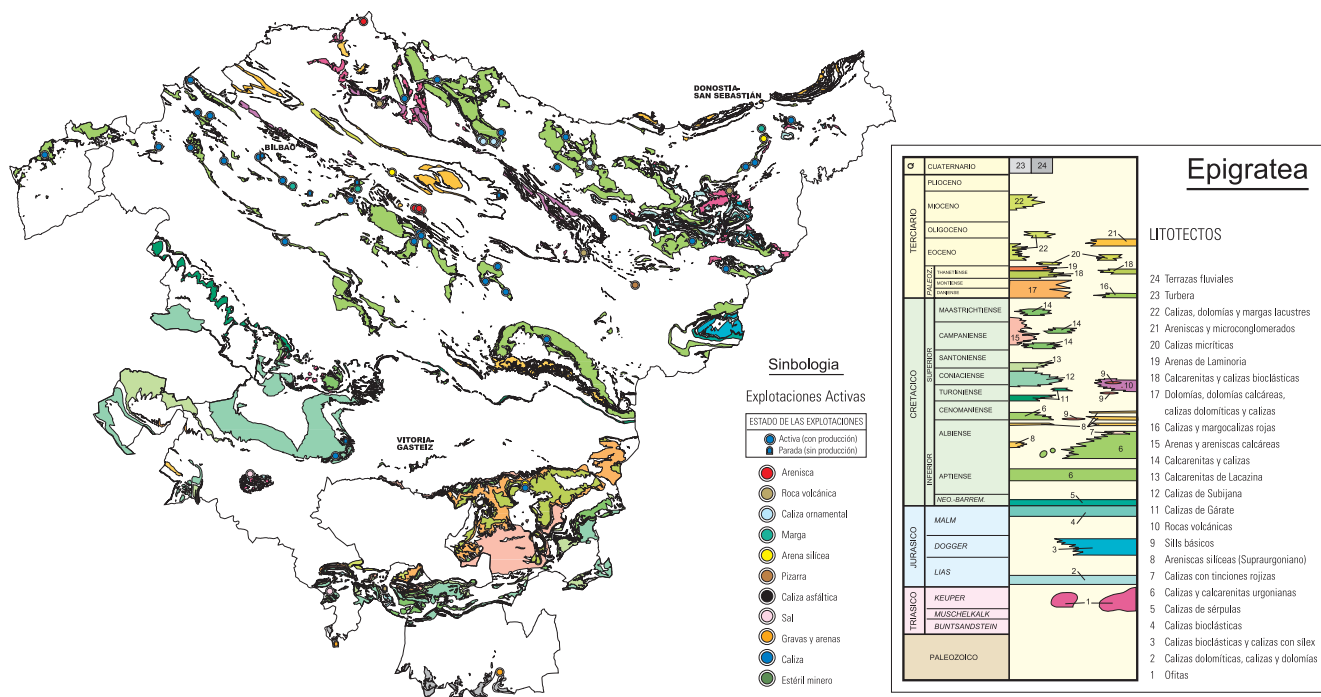
Margak zementuaren produkzioan lehengai gisa erabiltzeko bakarrik ustiari dira. EAEko hiru zementu-instalazioak meatoki horien ondoan daude.

Hareharriak hainbat erabileretarako ustiari dira, industriarako (moldaketa-hareak, erregogorrek, urratzaileak, etab.) zein eraikuntzaren sektorerako.

Marmol-arrokak (leunketak onartzen dituzten arrokak) eta ornamentazio-arrokak ere ustiari dira. Marmol grisa

3.23. Irudia

INTERES EKONOMIKOA DUTEN BALIABIDE GEOLOGIKOAK EAE-N



baliabide ugaria da, baina eskaera txikia du. Tonu bereziak dituzten marmolak dira eskaera gehien dutenak eta ustiatzen direnak (Markina beltza, dukesa arrosa, Mutriku grisa, etab.), baina horien baliabideak dezente urriagoak dira.

Ofitak edo arroka bolkanikoak eraikuntza-agregakin gisa erabiltzeko erabiltzen dira, eta hori errodadura-geruza bezala erabiltzen da errepideetan eta trenbideen balastoetan. Erabilera berdinetarako, kareharritzko agregakinak baino kalitate hobea dute.

Gutxiengo beste baliabide mineral batzuk *arbela* (billar-mahaien ohol gisa erabiltzeko ustiatzen da), *asfalto-kareharriak* (zoldura gisa erabiltzeko) eta Añanako *gatzarria* dira (ustiapen-sistema historikoak ondare-balio handia du).

Azkenik, aipatu behar da *igeltsu*, *zohikatz* eta *legar silizeo alubialen* ustiapen txikiagoak ere egon direla. Gaur egun desagertuta daude.

Taula honetan, interes komertziala duten EAEko baliabide geologikoen erreserben egungo egoera laburbiltzen da.

3.24. Irudia

EAE-KO ARROKA INDUSTRIAL NAGUSIEN ERRESERBEN EGOERA

MOTA	EGUNGO ERRESERBAK-ZENBATESPENA
Kareharria	260 Mt
Marmola	100.000 m ³
Ofita	15 Mt
Marga	10 Mt
Arbela	1.000.000 m ³
Hareharria	5 Mt

Iturria: Guk egina, Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Sailak emandako datuetan oinarrituta.



6.2. (P) Meategiak eta harrobiak: baliabideak erauztea, lurraldea betetzea eta beste presio batzuk

Gaur egun, EAEEn 64 meatzaritza-ustiategi aktibo daude, eta horietatik gehienak atari zabaleko harrobiak dira. EAEko ustiapenen guztizko produkzioa 16 milioi tona baino gehiagokoa izan zen 2000. urtean. Horietatik % 85 kareharriak ziren.

3.25. Irudia

EAE-KO ARROKA INDUSTRIALEN USTIAPEN AKTIBOAK

TALDEA	AZPITALDEA	USTIAPEN AKTIBOEN KOP.	URTEKO PRODUKZIOA (t) 2000 URTEA
Arroka industrialak	Kareharriak	37	14.000.000
	Margak	3	1.000.000
	Ofitak	4	750.000
	Harea silizeoa	3	450.000
	Ornamentazio-kareharriak	6	68.800
	Legarrak eta hareak	2	35.000
	Asfalto-kareharria	1	25.000
	Gatza	2	15.000
	Arbelak	1	4.200
	Hareharriak	5	1.400

Iturria: EAEko arroka eta mineral industrialen mapa. 2002. EEE.

Baliabide berriztaezinak erauzteaz eta lurraldea betetzeaz gain, sektoreak beste presio garrantzitsu batzuk ere eragiten ditu: landare-estaldura eta lurzoruak kentzea; emisio atmosferikoak eta makina astunek eta ustiapen teknika jakinek sortutako zarata (lehergailuak erabiltzea ohikoa da); materialak prozesatzeko instalazioetan egiten diren isurketak (birrintzea, garbitzea, etab.) eta erauzketan eta/edo prozesamenduan sortutako hondakinak (gangak). Hondakinak sortzearen arazoaren tamaina ez da hain handia kareharrien eta eraikuntzako beste material batzuen harrobietan. Mineral metalikoen, arbelaren erauzketaren eta abarren meatzaritzan, ordea, arazoa larria da, gangabolumena mearena baino handiagoa izaten baita. Kasu horietan, mea-hondakindegia sortzen dira, eta, normalean, presio gehigarriak sortzen dituzte lurraldea betetzeari, lixibiatuak sortzeari eta abarri dagokienez.

6.3. (I) Erauzketa-jardueren inpaktuak

Inpaktuen tamaina eta aniztasuna desberdina da meatzaritza-motaren eta ustiapenaren eta hura kokatuta dagoen ingurunearen ezaugarrien arabera, baina, oro har, esan dai-

teke EAEko erauzketa-jarduerak inpaktu garrantzitsuak dituztela ekosistemetan: habitatak zuzenean kentzea eta aldatzea, higadura-gertakariak eragitea (uretan ere ondorioak eraginez), ikusizko inpaktu larriak, faunan arazoak sortzea zaratagatik, landaretzaren funtzioetan zuzenean eragitea hautsa eta partikulak jalkitzeagatik ehunetan, etab.

Giza osasuneko inpaktu nagusiak hauek dira: zaratak sortutako arazoak, leherketek eragindako arriskuak, aireko partikula-maila handitzeak eragindako arnasketa-arazoak, etab.

Erauzketa-jarduerak kalte adierazgarria eragiten dute erregimen hidraulikoan eta gainazaleko eta lur azpiko uren kalitatean.



EAEko erauzketa-jarduerak ez dute mehatxatzen benetako baliabide nagusien erreserben egoera orokorra epe motzera eta ertainera, baina, ingurumen-inpaktu adierazgarrien erantzule dira, eta horien artean ikusizko inpaktu larriak nabarmentzen dira.



6.4. (E) Erantzunak

Meatze-baliabideen ustiapenaren arloan eman den ingurumen-erantzun nagusia orain arte erregimen juridiko espezifiko ezarri egin da, bai estatu mailan, bai maila autonomikoan.

Esparru horretan oinarritzen da Meatzaritzari buruzko 22/1973 legea. Lege horrek Industria Ministerioaren esku utzi zuen ingurumena babesteko baldintzak zehazteko dagozkion azterketak egitea. Baldintza horiek aginduzkoak izango ziren meatze-baliabideen ustiapenean eta dekretuz ezarriko ziren.

Lege-agindu horren erantzun gisa, erauzketa-jarduerak eragindako naturguneak lehengoratzeari buruzko 1982ko 2994 errege-dekretua sortu zen. Dekretu horrek erauzketa-jarduerak eragindako naturguneak lehengoratzeko plana aurkezteko betebeharra ezartzen die baliabide mineralak ustiatzeko kontzesioak eskatzen dituztenei. Errege-dekretu horrek lehengoratzeko plana betetzen dela ziurtatzeko beharrezko bermeak eskatzeko gaitzen du administrazioa.

EAEEn, Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumena babesteari buruzko 3/1998 lege orokorrak bere helburuan artean sartzen du ingurumena babestea, hura kaltetzea prebenituz eta kaltetu den lekua lehengoratzeko eskatuz.

Esparru juridiko aplikagarria kontuan hartzeko asmoz, erauzketa-jarduerak eragindako natur guneak lehengoratzeko 115/2000 dekretu autonomikoa sortu zen. Dekretu horrek zehaztasunez ezartzen ditu lehengoratzeko betebeharrak kontuan hartu behar dituen baldintza orokorrak, eta lehengoratzeko planen, urteko lan-planen lehengoratzeari buruzko eranskinak eta berme-erregimenaren tipologiak, ezaugarriak eta edukiak zehazten ditu.

EAEko harrobi guztiak dekretu berrira egokituta daude ikuspuntu administratibotik, ustiapen-proiektua, lehengoratzeko plana eta bermeak aurkeztu baitituzte. Gaur egun, ezarritako bermeen zenbatekoa 32 M €-koa da.

Arlo honetan erantzun eraginkorrek emateko funtsezko beste faktore bat meategietako teknikariak sentsibilizatzea, prestatzea eta gaitzea da, ustiapeneko ingurumen-alderdiei eta lehengoratzeko metodoei eta teknikei dagokienez. Zentzu horretan, aurrerapen garrantzitsuak ematen ari dira gai horiek prestakuntza-programetan sartzeko orduan.

7. BIBLIOGRAFIA

AZTI (2003): *Arrantza 2003*.

EUROPAKO BATZORDEA (1999): *Nekazaritza iraunkor-
rerako norabideak*, COM(1999)22 azkena.

— (1999): *Ingurumen-alderdiak Nekazaritza Politika Bate-
ratuan sartzeko adierazleak*, COM (2000)20 azkena.

EEE (2002): *Euskal Autonomia Erkidegoko arroka eta
mineral industrialen mapa*, 2002.

EEE eta ITGME (1991): *Euskal Autonomia erkidegoko
mapa geologikoa*, 1:200.000 eskalakoa.

EUSKO JAURLARITZA: EPER Euskadi Erregistroa [li-
nean], <<http://www.eper-euskadi.net>>

— *Landa Garapen Iraunkorraren Plana (2000-2006)*.

— *Euskal Baso Plana (1994-2030)*.

INGURUMEN MINISTERIOA: *Espainiako basoko produk-
tibitate potentzialaren mapa. Kartografia digitala.*
2000.

www.nekanet.net eta www.eustat.es web orrietatik lor-
tutako informazio estatistikoak.





ENERGIA

4.



ENERGIA

A



4. ENERGIA

1. SARRERA

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. (Ie) EAEn sortzen eta transformatzen den energia

3.2. (Ie, P) kontsumitzaileak eta energiaren kontsumoak EAEn

3.3. (Eg) Energia-intensitatea

3.4. (P, I) Energia sortzeak, transformatzeak eta banatzeak eragiten dituen presio eta inpaktu garrantzitsuenak

3.5. (E) EAEko energia-estrategia

3.5.1. Energia-eraginkortasuna eta energia aurrezteak

3.5.2. Energia berriztagarrien aldeko apustua

3.5.3. Azpiegituren segurtasuna eta lehiakortasuna hobetzea

3.5.4. Energia garbiagoak bultzatzea eta Kyotoko helburuak betetzea

3.5.5. Bultzada ikerketa teknologikoari

4. BIBLIOGRAFIA

4. ENERGIA

Energia-sistemaren fase guztiek (prospekzioa, ekoizpena, transmisioa, bihurtzea, banaketa eta kontsumoa) eragin handia dute ingurumenean. Energiaren kontsumoak sortzen ditu European berotegi-efektua eragiten duten gasen emisio gehien eta substantzia azidotzaile gehien.

EAE n energia-baliabide fosil oso gutxi dago eta energia-baliabide berriztagarrien kopurua ere oso mugatua da. Hori dela eta, EAE energia inportatzera behartuta dago, industria eta ekonomia oso aurreratuta baitaude. Gizartearen energia-beharrak asetzeko beharrezkoa da gure inguruneari eragitea, baliabideak atera, garraiatu, produktu eta hondakin bihurtu, banatu eta kontsumitu egiten baitira. Ziklo horretan, presio handia egiten zaio ingurumenari: berotegi-efektua sortzen duten gasen emisioa, substantzia azidotzaileen emisioa, hondakinak, lurzorua okupatzea eta poluitzea...

Europako eta EAeko energia-politikek helburu hauek dituzte: energia-eraginkortasuna handitzea, energia gehiago aurrezte, energia berriztagarriak bultzatzea eta teknologia garbiagoak ezartzea.



1. SARRERA

EAEk energia eta energia-baliabideak inportatzen ditu, energia-baliabide primarioak oso urriak baitira EAEko lurraldean, eta ez baitira nahikoak industriaren eta ekonomiaren garapenak eragiten duen energia-eskari handiari aurre egiteko.

Hurrengo irudiak (ikus 4.1. Irudia) EAEn 2003an egindako energia-balantzearen ikuspegi orokorra ematen du, eta EAEk azken urteetan izandako energia-egituraren adierazgarri da.

EAEn, energiaren eta energia-baliabideen inputak 15.257 ktpb dira urteko. Horietatik % 3,2 berezko baliabide primarioetatik datoz, eta gainerako % 97,7 kanpotik ekaritzen da.

Kanpoko energia-baliabideen % 77 EAEn bihurtzen da (finduz, energia elektriko bihurtuz...).

EAEko urteko energia-input guztitik soilik % 47 erabiltzen da bertako kontsumorako (7127, 6 ktpb), gainerako % 53a EAEtik kanpora eramaten baita (batez ere, petrolio-frakzio findu modura) kanpoan kontsumitzeko.

EAEn kontsumitzen den energia bertako kontsumorako energia erabilgarriaren % 75 da. Energia bihurtzerakoan eta garraiatzerakoan kontsumitzen eta galtzen den energiak osatzen du gainerako % 25a.

Balantze orokorrean ageri diren datuek argi erakusten dute zer menpekotasun duen EAEk kanpoko energia-



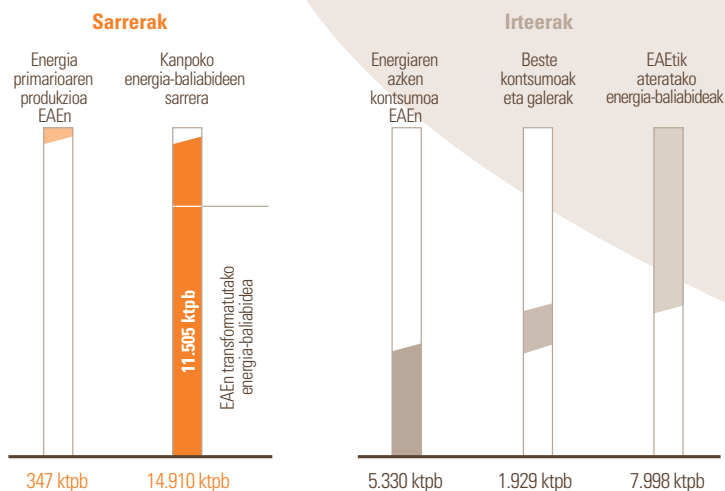
baliabideekiko, bertan sortzen den energia primarioa kontsumorako erabilgarri den energiaren % 4,8 bakarrik baita.

EAEn egiten den energia-prozesuaren fase guztiek (energia primarioa sortu, bihurtu, garraiatu, banatu edo edozein motatako energia kontsumitu) eragin handia dute ingurumenean, eta eragin horiek aztertuko ditugu kapitulu honetan.

Bukatzeko, azpimarratu beharrekoa da EAE Estatuko energia-merkatuaren zati bat dela eta merkatuak asko aldatzen ari direla azken urte hauetan, sektorearen liberalizazio-prozesua dela eta.

4.1. Irudia

EAE-KO ENERGIA-BALANTZEAREN LABURPENA (2003)



Iturria: EAEko Energia-Balantzea, 2003 (EEE) txostenetik hartutako datuak.

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
Energia ekoiztea transformatzea eta garraiatzea - Energia ez berriztagarriak - Energia berriztagarriak Energia-kontsumoa - Garraioa - Sektore produktiboak - Bizimodua (mugikortasuna eta etxebizitza)	- Emisio atmosferikoak - Baliabideen kontsumoa - Lurzorua okupazioa - Isuri termikoak - Hondakinak sortzea - Argi-poluzioa - Erradiazio elektromagnetikoak (energia elektrikoa)	- Airearen kalitatea (poluzio, kimika eta fisikoa) - Energia-erreserbak - Lurzorua - Paisaiaren kalitatea	- Energia-baliabide ez-berriztagarriak agortzea - Gizakiaren osasuna eta ekosistemei eragitea - Klima-aldaketa - Paisaiaren degradazioa
- Energia-politika. Energia-eraginkortasunerako, energia berriztagarrietarako, azpiegiturak hobetzeko eta ikerketa eta garapena bultzatzeko programak - Ingurumen-inpaktuari eta poluzioaren prebentzio integratuari buruzko araudia - Emisioei eta airearen kalitateari buruzko araudia - Produktiorako, transformaziorako eta energia aurrezteko teknologia berriak aplikatzea			
ERANTZUNAK			

EAE-n, eta energiaren arloan, hauek dira ingurumen-sistekin elkarreaginean dauden indar eragileak: batetik, ekoizpen primarioa, bihurtzea eta garraioa eta, bestetik, sektore produktiboen eta, oro har, herritarren kontsumoa. Esan bezala, inportatutako energia-baliabideak bihurtzen dira EAE-n. Alor horrek garrantzi berezia du kopuruaren aldetik eta ingurumenean duen eraginaren aldetik, eta pisu handia du EAEko ekonomian.

Sistema energetikoaren faseek presioa egiten dute ingurumenean, eta presio horiek inpaktuak sortzen dituzte: osasunari eta ekosistemei eragiten zaio, klima aldatzen da, lurzorua okupatzen da, baliabideak agortzen dira... Ingurumenari eragiten zaizkion kalte horien garrantzia handiagoa ala txikiagoa izango da erabilitako energiaren eta teknologiaren arabera.

EAE-n ahaleginak egiten ari dira egoera horri aurre egiteko. Hauek dira hartutako neurri nagusiak: energia-eraginkortasuna bultzatzen duten ekintzak egitea, energia

berriztagarriak bultzatzea, energia-azpiegiturak hobetzea eta ikerketa eta garapen teknologikoa bultzatzea energiaren arloan.



3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. (Ie) EAEn sortzen eta bihurtzen den energia

EAEk baditu bere energia-baliabide propioak, eta horiekin 347 ktpb energia primario sortu zuen 2003an. Hauek dira EAEko berezko baliabideak:

- 231.565 tpb biomasa. Egurra bihurtzean sortzen diren hondakinetatik dator, eta aroztegieta, altzari-industrietan eta paper-industrietan erabiltzen da erregai modura.
- Hiru parke eolikoren bidez (Elgea, Oiz eta Urkilla) sortzen den haize-energia (85 MW-eko potentzia instalatua). 2004an egitekoa da Badaiaako parkea (50 MW).
- 6.300 hm³ ur kontinental, 100 bat zentral minihidraulikotan biltzen direnak. 59 MW-eko potentzia dute, eta bi instalaziok (Barazarkoak eta Sobronekoak) 10 MW baino gehiagokoa. Potentzia instalatua 113 MW-ekoa da guztira.
- 2003ko amaiera aldera, 641 instalazio fotovoltaiako zeuden EAEn (ahalmen instalatua: 1.247 kWp).

Dena den, kopurua eta ingurumenean duen eragina kontuan izanda, EAEko energia-sektorearen alorrik garrantzitsuena energia-baliabideen bihurtzearena da (10.429 ktpb 2003an). Baliabide gehienak inportatu egiten dira. EAEn garrantzi handia du energia-bihurketa egiten duen industria-sektoreak (BPGaren % 2 2002an). Instalazio hauek daude, gaur egun, EAEn:

- Petrolio-findegia Muskizen. Espainiako estatuan gaitasun handiena duena da: 11Mt petrolio bihurtzen ditu urtean gutxi gorabehera.

- Energia termoelektrikoa sortzen duten 3 zentral termiko: Pasaiaiko zentralak (214 MW) inportatutako ikatza erabiltzen du erregai modura, Santurtziko zentralak (918 MW) bi fuel-oil instalazio erabiltzen ditu eta Zierbenako ziklo konbinatuko zentralak (800 MW) gas naturala sortzen du.
- Barakaldon dagoen koke-labea. Urteko 113.500 tona koke sortzen eta banatzen ditu. Kokea sortzeko prozesutik sortzen diren beste produktu batzuk ere banatzen ditu; brea, adibidez.

Energia bihurtzen duten instalazio hauek ere kontuan hartzen dira balantze energetikoetan:

- Kogenerazioa. 2003an 86 instalazio zeuden EAEn, eta 439 MW-eko potentzia instalatua zuten.
- Hondakindegietako biogasaren balorizazio energetikorako instalazioak. Egun, lau instalazio daude, eta 4,425 MW-eko potentzia instalatua dute (BioSanMarkosek 1.950 kW, BioArtigasek 1.350 kW, BioGardelegik 650 kW eta BioSasietak 475 kW).
- Hiriko hondakinak erretzeko instalazioa, berreskuratze energetikoarekin. Bilbon dago, urtean 230.000 tona tratatzeko gaitasuna du eta 90 MW-eko potentzia instalatua.

Ondorengo 4.2. Irudian, EAEko energia-ekoizpenaren datuak ageri dira, energia-iturri motaren arabera.

Ikus daitekeenez, guztira ekoiztitako 10.775,7 ktpb-etatik % 3,2 energia primarioen ekoizpenari dagokio eta % 96,8 bihurtzen ari den energiaren ekoizpenari. Sortutako eta bihurtutako energia guztitik % 2,7 iturri berriztagarrietatik dator eta % 90,2 baliabide fosil ez-

4.2. Irudia

2003KO EAE-KO ENERGIAREN EKOIZPENA (ktpb-etan)

KONTZEPTUA	ERREGAI SOLIDOAK		PETROLIOA ETA DERIBATUAK		GAS NATURALA		ENERGIA ERATORRIAK		ENERGIA BERRIZTAGARRIAK		ENERGIA ELEKTRIKOA		GUZTIRA	
	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%
1. Energia primarioaren ekoizpena														
Energia primarioa														
guztira	0,0	0	11,6	3,4	0,4	0,1	44,8	12,9	290,0	83,6	0,0	0	346,8	100
2. Bihurtzen ari den energiaren ekoizpena														
Findegia	0,0	0	9.625,7	99,9	0,0	0	0,0	0	0,0	0	7,3	0,1	9.633	100
Termoelektrikoa	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	310,8	100	310,8	100
Koke-labea	87,9	82,3	0,0	0	0,0	0	18,9	17,7	0,0	0	0,0	0	106,8	100
Kogenerazioa	0,0	0	0,0	0	0,0	0	184,1	49	0,0	0	191,4	51	375,5	100
Biogas-instalazioa	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,5	17,9	2,3	82,1	2,8	100
Guztira	87,9	0,8	9.625,7	92,2	0,0	0	203,0	2	0,5	0	511,8	5	10.428,9	100

Iturria: EAEko Balantze Energetikoa, 2003(EEE) txostenetik hartutako datuak.

berritzagarrietatik. Esanguratsua da energia primarioa ekoizteko erabiltzen diren iturri berriztagarrien kopurua: % 83,6.

Datozen urteetarako, EAEn energiaren ekoizpen primarioako eta bihurtetarako azpiegiturak handitzeko asmoa dago. Alegia, energia sortzeko instalazio gehiago eraikiko dira. Hauek dira garrantzitsuenak:

- 800 MW-eko ziklo konbinatuko zentral termikoa Zornotzan eta 400 MW-eko ziklo konbinatu berria Santurtziko zentral termikoan.
- Hiriko hondakinak erretzeko instalazio berriak, berreskuratze energetikoarekin
- Haize-energia sortzeko instalazio berriak: parke eolikoak (10 MW-etik gorako potentzia), parke eoliko txikiak (10 MW-etik beherako potentzia) eta banakako aero-sorgailuak. 2004an da egitekoa Badaiaiko parkea (50 MW).
- Biomazaren aprobetxamendurako instalazio berriak.

Gogoratu beharrekoa da bihurtzeko edo zuzenean merkaturatzeko inportatzen diren energia-baliabideak itsasoko eta lurreko garraiobideetatik ekartzen direla, eta horrek ere presioa egiten duela ingurumenean (ikus 7. Garraioa kapitulua). Bestalde, EAEn sortu, bihurtu eta eskuratu den energia garraiatu egin behar da azken kontsumitzailearengana iristeko. Horrek sare elektrikoak eta gasbideak eraiki beharra ekartzen du, eta, beraz, ingurumenean hainbat inpaktu eragitea.

3.2. (Ie, P) Kontsumitzaileak eta energiaren kontsumoaK EAEn

2003an energiaren azken kontsumoa 5.330 ktpb-ekoa izatera iritsi zen, alegia, 2,6 tpb-ko kontsumoa per capita. Europako batezbestekoa baino altuxeagoa da, beraz (2,5 tpb EB-15).

Ondorengo taulak 2003ko kontsumoari buruzko datuak erakusten ditu, kontsumitutako energiaren arabera.

4.3. Irudia

ENERGIAREN KONTSUMOA EAE-N (ENERGIA-ITURRIAREN ARABERA). 2003 URTEA (ktpb-etan)

KONTZEPTUA	ERREGAI SOLIDOAK		PETROLIOA ETA DERIBATUAK		GAS NATURALA		ENERGIA ERATORRIAK		ENERGIA BERRIZTAGARRIAK		ENERGIA ELEKTRIKOA		GUZTIRA	
	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%	ktpb	%
Energiaren azken kontsumoa	164,8	3	2.035,1	39	1.299,2	24	155,3	3	214,1	4	1.461,6	27	5.330,1	100

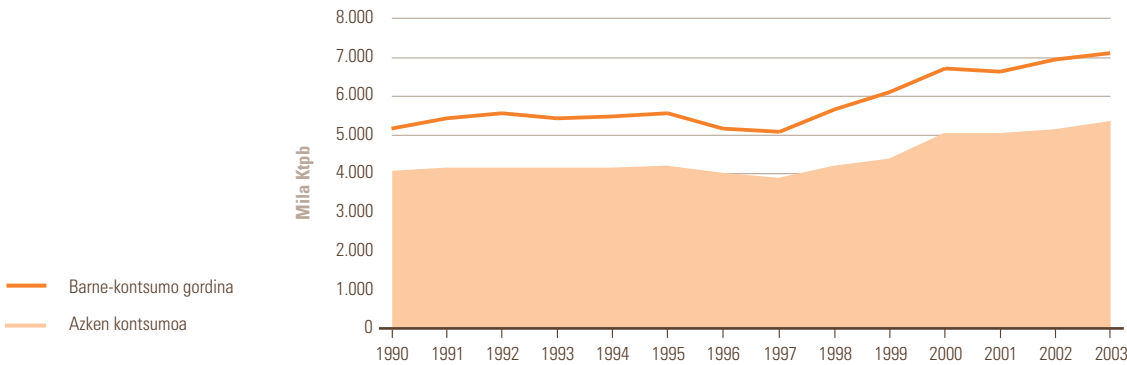
Iturria: Balantze Energetikoa 2003 (EEE).



2003an energiaren azken kontsumoa % 32 igo da 1990eko datuekin alderatuta.

4.4. Irudia

AZKEN KONTSUMOAREN ETA BARNE-KONTSUMO GORDINAREN BILAKAERA (1990-2003)

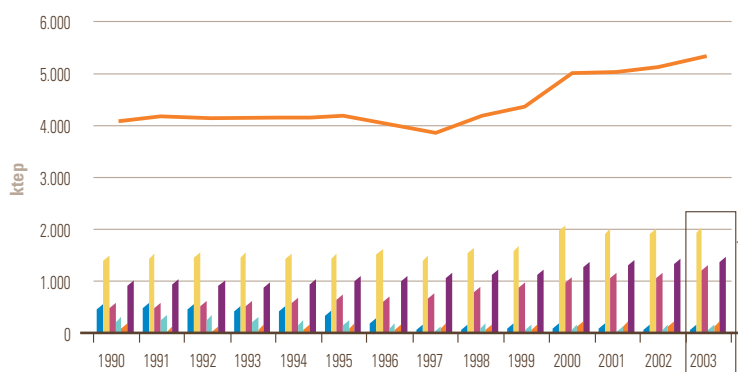


Iturria: EEEtik hartutako datuak.

Petrolioaren deribatuak dira EAEn gehien erabiltzen diren energia-iturriak (guztira kontsumitzen den energiaren % 39). Elektrizitateak energiaren azken kontsumoaren % 27

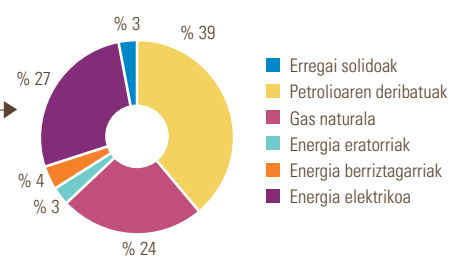
osutzen du, eta gas naturalak % 24. Energia berriztagarriak azken kontsumoaren % 4 dira EAEn, eta % 25eko gorakada izan dute 1990etik.

4.5. Irudia ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOA ENERGIA-ITURRIAREN ARABERA (ktpb)



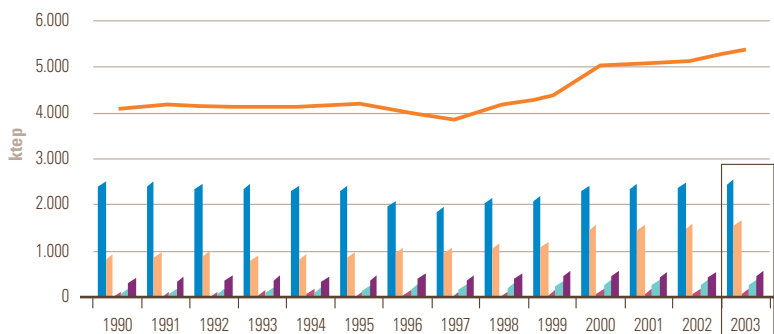
Iturria: EEEtik hartutako datuak.

4.6. Irudia ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOAREN OSAKETA ENERGIA-ITURRIAREN ARABERA (2003)



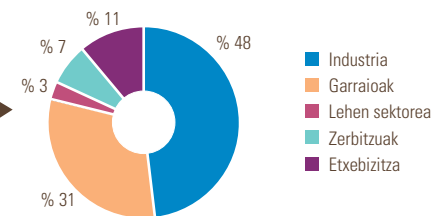
Iturria: EEEtik hartutako datuak.

4.7. Irudia ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOA SEKTOREKA (ktpb)



Iturria: EEEtik hartutako datuak.

4.8. Irudia ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOAREN OSAKETA SEKTORIALA (2003)



Iturria: EEEtik hartutako datuak.



Energiaren kontsumoari buruz sektoreka egindako azterketak erakusten du industria eta garraioa direla energia gehien eskatzen dutenak (% 48 eta % 31, hurrenez hurren). Etxebizitzaren kontsumoa % 11koa da, zerbitzuen sektorearena % 7koa eta lehen sektorearena % 3koa. 1997tik energiaren azken kontsumoak gora egin du sektore guztietan etxebizitzaren kontsumoak izan ezik (etxebizitzaren sektorean 2001ean eta 2002an behera egin zuen kontsumoak eta 2003an 2000ko kontsumo-mailara igo zen) (ikus 4.9. Irudia).

1990 eta 2003 bitartean sektore guztietan hazi da energiaren kontsumoa; proportzio ezberdinean baina. Garraioaren sektorean % 82 hazi da energiaren kontsumoa eta etxebizitzetako kontsumoa % 43. Zerbitzuen sektorean, berriz, % 137 hazi da, nahiz eta, lehenago aipatu bezala, energiaren azken kontsumoaren % 7 duen sektore horrek. Industria-

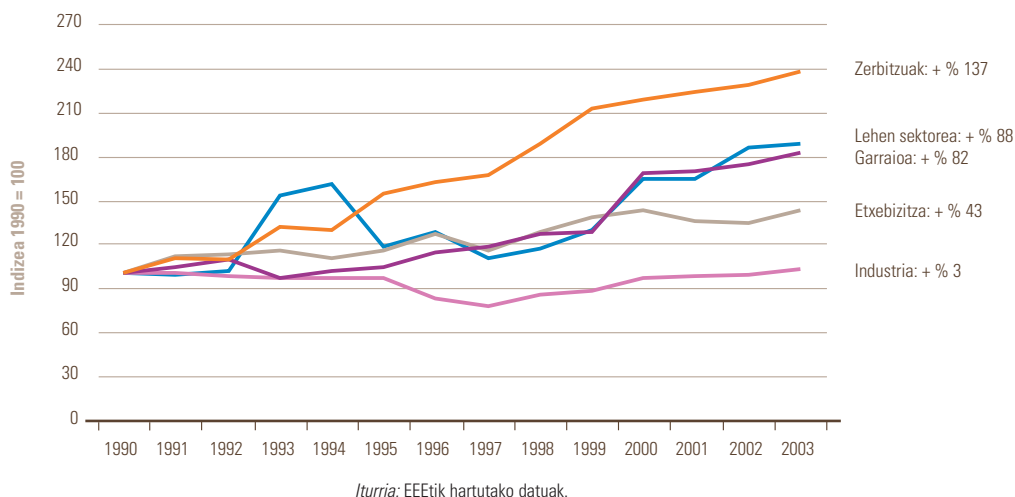
sektoreak, azkenik, 1990eko mailatik behera ibili eta gero, 2003an % 3ko igoera izan zuen 1990eko datuekiko.

3.3. (Eg) Energia-intentsitatea

Energia-intentsitatea zenbatekoa den jakiteko, energiaren kontsumoa zati prezio iraunkorren arabera BPGa egiten da. 1990 eta 2002 bitartean, energia-intentsitatea % 13 murriztu zen. Horrek esan nahi du EAEko ekonomia gai dela kontsumitzen duen energiari errentagarritasun ekonomiko handiagoa ateratzeko. Dena den, energia-intentsitateak azken urteetan hartu duen joera orokorrak (behera egin du) pozik egoteko arrazoiak ematen baditu ere, joera horretan badaude fluktuazio negatiboak ere (1998 eta 2000 urteetan izan ziren fluktuazio negatibo horien maximo lokalak). (ikus 4.10. Irudia).

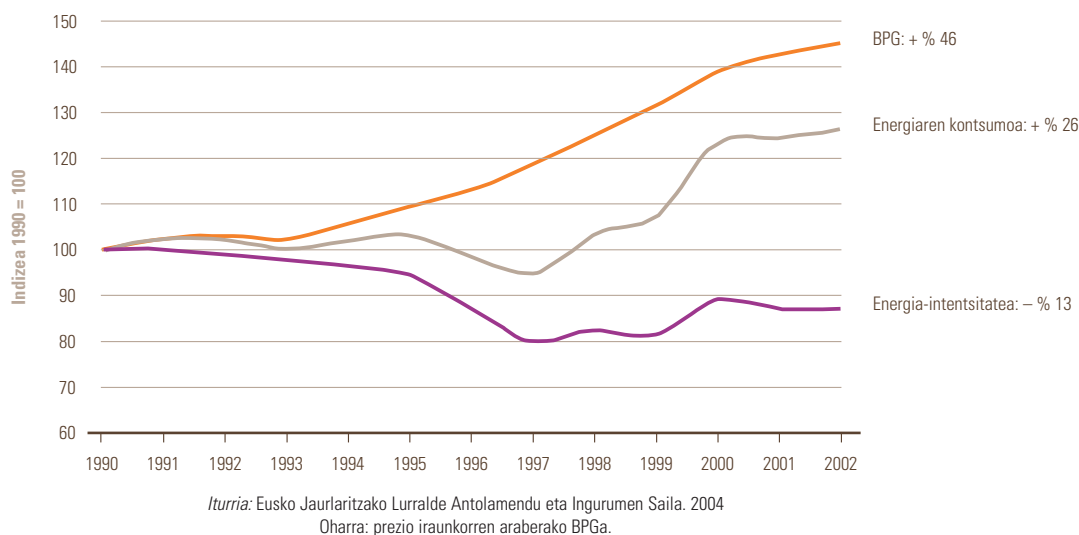
4.9. Irudia

ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOA SEKTOREKA (ktpb)



4.10. Irudia

ENERGIA-INTENTSITATEA, ENERGIAREN KONTSUMOA ETA BPGa

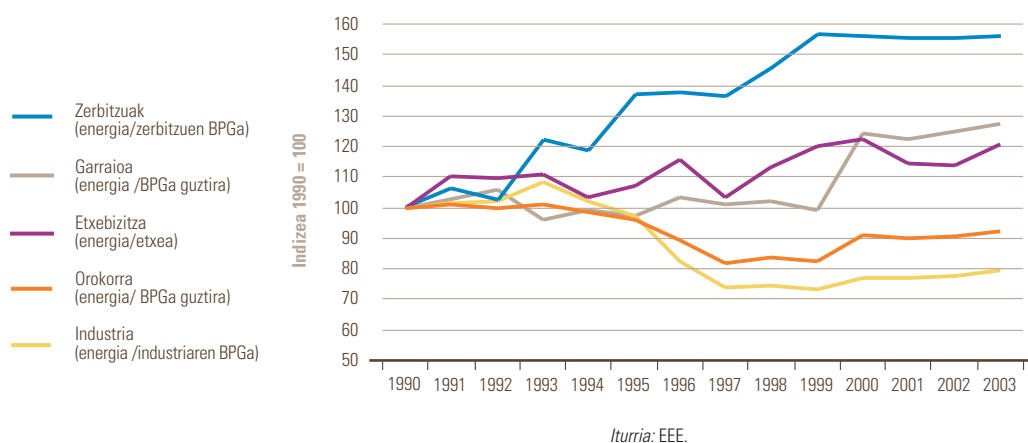


Datu orokor horiek sektoreka aztertuz gero, ondoriozta daiteke zerbitzuen, garraioen eta etxebizitzaren sektoreak energia-intentsitatearen bilakaera negatiboa izan dutela.

Industria-sektorea izan da energiaren erabilpen eraginkorrean igoerarik handiena izan duena.

4.11. Irudia

EAE-KO ENERGIA-INTENTSITATE OROKORRAREN BILAKAERA SEKTOREKA (1990-2003)



1990 eta 2003 bitartean, energia-intentsitate globalak behera egin du, alegia, energiaren erabilpen eraginkorra igo egin da, bereziki industria-sektorean.

3.4. (P, I) Energia sortzeak, bihurtzeak eta banatzeak eragiten dituen presio eta inpaktu garrantzitsuenak

Ondorengo taulan laburtuta ageri dira EAEko energia-azpiegiturek eta energia-prozesuek sortzen dituzten presioak eta inpaktuak. Nagusitzat hartzen direnak sakonago azalduko ditugu kapitulu honetan bertan (ikus 4.12. Irudia).

Energia Materialen Behar Totala (EMBT)

2001eko EMBT 38 milioi tonakoa izan zen, 1990ekoa baino % 10 gutxiago.

EMBTren balioak fluktuazioak izaten ditu denboran zehar petrolioaren, ikatzaren eta elektrizitatearen inportazioek

dituzten gorabeherak eraginda. Ingurumen-presio horri buruzko informazioa sakonago landu da 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapitulu.

Emisio atmosferikoak

Prozesu termikoetatik sortzen diren emisio atmosferikoak eta horien ondorioz sortzen diren inpaktuak dira EAEk ingurumenaren arloan jasaten dituen ondorio sektorialik garrantzitsuenak. Ekoizterakoan zein kontsumitzerakoan gertatzen dira ondorio horiek.

2003an energiaren sektoreak emititzen zituen berotegi-efektua sortzen duten gas gehien (% 30): 19,05 milioi tona CO₂ baliokide (1990ean baino % 28,5 gehiago). Beraz, % 102 hazi ziren emisioak 1990 urtekoekin alderatuta. Eta, horretaz gain, kontuan izaten baditugu EAera inportatzen den energia elektrikoak beste eskualdeetan sortzen dituen emisioak, gure gizarteak 23,84 milioi tona CO₂ baliokide emititzen ditu.

4.12. Irudia

ENERGIA SORTZEAK, BIHURTZEAK ETA BANATZEAK ERAGITEN DITUEN PRESIO ETA INPAKTU GARRANTZITSUENAK

EAE-KO ENERGIA-AZPIEGITURAK ETA ENERGIA-PROZESUAK	PRESIO GARRANTZITSUENAK	INPAKTU GARRANTZITSUENAK
Energia primarioa sortzea		
Parke eolikoak	— Lurzorua okupatzea eta paisaia itxuraldatzea	• Hegazti-faunari eragitea • Paisaiari eragitea (paisaia menditsua murriztea)
Prozesu termikoak (biomasa erretzea...)	— Emisio atmosferikoak (berotegi-efektuko gasak, gasolioa, konposatu organiko lurrunkorrak...)	• Airearen kalitatea kaltetzea, eta, ondorioz, gizakien osasunari eta ekosistemei eragitea. Klima-aldaketa
Sistema hidrauliko bidezkoak	— Jabetza publiko hidraulikoa okupatzea — Emariak arautzea	• Erregimen hidraulikoa eta ibaien dinamika aldatzea • Uretako ekosistemak kaltetzea • Hesi-efektua arraintzat
Sistema fotovoltaiako bidezkoak	— Lurzorua okupatzea eta paisaia itxuraldatzea	• Paisaiari inpaktua eragitea
Energia-baliabideak bihurtzea		
Prozesu terminoak (petrolioaren fintzea, prozesu termoelektriko bidez energia sortzea...)	— Energia kontsumitzea — Emisio atmosferikoak (berotegi-efektuko gasak, gasolioa, konposatu organiko lurrunkorrak...) — Hondakin arriskutsuak sortzea — Hozteko uren isuri termikoak — Istripuz lurra eta uretara egindako isuriak	• Energia-baliabide ez-berriztagarriak agortzea no renovables • Airearen kalitatea kaltetzea eta, ondorioz, gizakien osasunari eta ekosistemei eragitea. Klima-aldaketa • Uraren kalitatearen aldaketa termikoa • Lurzorua eta urak poluitzeko arriskua
Energiaren garraioa eta banaketa		
Linea elektrikoak eta gasbideak	— Lurzorua okupatzea eta paisaia itxuraldatzea — Erradiazio elektromagnetikoak (linea elektrikoak eta azpiestazioak) — Istripuz lurra, uretara edo atmosferara egindako isuriak	• Habitata eta ekosistemak galtzea • Higadura eragitea • Hesi-efektua • Ikusizko inpaktua • Osasunari eragiteko arriskua, erradiazio elektromagnetikoen ondorioz • Hegazti-faunari eragitea (aireko linea elektrikoak) • Kultur ondarea kaltetzeko arriskua (arkeologia...)
Garraio-zirkuitua, petroliotik sortutako erregai likidoak banatzea eta biltegitratzea	— Energiaren kontsumoa — Istripuz lurra eta uretara egindako isuriak	• Energia-baliabide ez-berriztagarriak agortzea • Lurzorua eta urak poluitzeko arriskua • Istripuak gertatzeko arriskua
Kontsumoa		
Energiaren kontsumoa	— Energiaren kontsumoa — Argi-poluzioa — Emisio atmosferikoak (berotegi-efektuko gasak, gasolioa, konposatu organiko lurrunkorrak...)	• Energia-baliabide ez-berriztagarriak agortzea • Airearen kalitatea kaltetzea, eta, ondorioz, gizakien osasunari eta ekosistemei eragitea. Klima-aldaketa

Emisioak energiaren sektorean igo dira gehien oinarri-urtearekiko (ikus 4.13. Irudia). Hauek dira igoera horren arrazoiak:

- Zentral termoelektrokoek lan gehiago egiten dute (energia elektrikoaren ekoizpena igo egin da) bai eta sistema autoekoizleek ere (elektrizitateaz gain, beroa sortzen dute). Horrek guztiak EAEn energia elektrikoa 5 aldiz gehiago sortzea eragin du, 1990ean sortzen zenarekin alderatuta.
- Petrolio gordin prozesatu gehiago dago (% 13).

Energia bihurtzearen ondorioz sortzen diren emisioei dagokienez, *sufre dioxidoaren* (gas azidoa) emisioak 2002an izandako emisio guztien % 74 dira. Sektore horrek izan duen bilakaera oso estu lotuta dago erregai solidoen (ikatz) kontsumoarekin. Alegia, erregai solidoen kontsumoak eta erregai fosiletan erabiltzen den sufreakantitateak behera egin dute, eta, ondorioz, azken urteetan jaitsi egin dira SO_2 -ren emisioak. Dena den, 2002an % 10 igo ziren emisio horiek 1990eko datuekin alderatuta.

NO_x emisioak (gas azidoa eta ozono-geruzarentzat gas kaltegarria) ere energia bihurtzerakoan sortzen dira. 2002an EAEn izandako emisioen % 22 mota horretakoak izan ziren. 1998an eta 1999an nabarmen gora egin zuten NO_x emisioek erregaiaren kontsumoa igotzearen ondorioz. 2001ean, beheranzko joera nagusitu zen berriro, baina 2002an NO_x emisioek berriro ere gorantz egin zuten nabarmen.

Emisio atmosferikoei buruzko argibide gehiago ematen dira 9. Klima-aldaketa eta 10. Airearazata kapituluetan.

Hondakin arriskutsuak sortzea

EAEn petrolio finitza sortzen ditu hondakin arriskutsu gehien. Dena den, azken hiru urteetan sektorea hazi egin bada ere, orain hondakin arriskutsu gutxiago

sortzen ditu jardura horrek: 1998an 12.840 tona eta 2001ean 7.653 tona.

Esanguratsua da zer igoera izan zuten 2000 eta 2001 urteetan efluenteetako in situ tratamenduetako lohiak (1.820 tona). Hala ere, dirudienez arrazoi logistikoek (mantentze-lanak) eragin zuten igoera hori. Izan ere, aipatutako lohiak eta iragazi ondoko buztin agortuak urte bat baino gehiagoko aldizkakotasunarekin sortzen eta kudeatzen dira. (ikus 4.14. Irudia)

Hondakin horiek osatzeko, kontuan hartu behar dira 2001ean sortutako beste 333 tona hondakin, zentral elektrikoek eta hondakinak erretzeko instalazioek sortzen dituzten hondakinei buruzko epigrafean ageri direnak.

Energia-baliabide ez-berriztagarriak agortzea

EAEk erregai fosil ez-berriztagarri asko (ikatz, petrolio eta gasa) inportatzen, bihurtzen eta kontsumitzen ditu, eta, beraz, munduko erreserbak agorrarazten ditu.

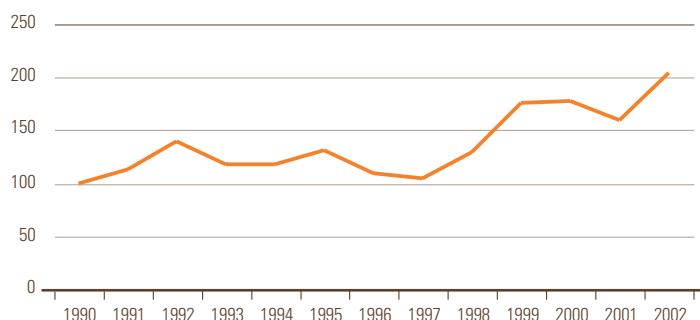
Munduko erreserbetan zenbat erregai fosil dagoen ebaluatzea ez da batere lan erraza, irizpide teknologikoen, politikoen eta merkatuaren irizpideen menpe baitago ebaluazio hori. Hala, teknologiak eta merkatuko prezioek duten bilakaeraren ondorioz, egun ekonomikoki esploratu edota ustiatu ezin diren baliabideak etorkizunean esploratu edota ustiatu ahalko dira agian. Eta, horretaz gain, interes politikoek eta ekonomikoek ere eragin ikaragarria izan dezakete munduko erreserben ebaluazioetan.

Beraz, badakigu ziur munduko baliabideak mugatuak eta ez-berriztagarriak direla eta lehenago edo geroago agortu egingo direla. Baina, aldi berean, ez dakigu ziur erreserba horiek benetan zenbat diren eta egungo kontsumo-erritmoak jarraituz gero zenbat iraun dezaketen.

Edonola ere, iragarpen sektorialen arabera, egun dauden erreserbekin erraz erantzun ahal izango zaio 2020 bitarte-

4.13. Irudia

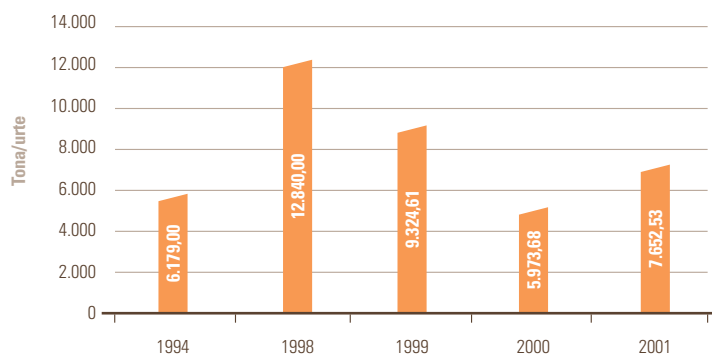
BEROTEGI-EFEKTUA SORTZEN DUTEN GASEN EMISIO ZUZENEN BILAKAERA ENERGIAREN SEKTOREAN (1990 URTEAREKIKO IZANDAKO ALDAKETA)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

4.14. Irudia

1994-2001 URTEETAN PETROLIOAREN, GAS NATURALAREN ETA IKATZAREN INDUSTRIAK SORTUTAKO HONDAKINEK IZANDAKO BILAKAERA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

ko eskariari, eta, agian, denbora gehiago ere iraungo dute. Gaur egun dugun kontsumo-ereduak jarraituz gero, lehenengo petrolioa agortuko da (hamarkada batzuetan), ondoren gasa (hamarkadak) eta, azkenik, ikatza (bi mende edo gehiago).

Paisaiari inpaktua eragitea

Paisaiari hainbat fasetan eragin dakioke inpaktua: instalazioak eraikitzerakoan zein energia ekoizteko edo banatzeko instalazioak ustiatzerakoan. Batez ere, lur-eremu zabalak hartzen dituzten instalazioak dira paisaiari inpakturik handiena eragiten dietenak (parke eolikoak, linea elektrikoak, bihurtzeko instalazioak...). Parke eolikoek kasuan, paisaiari egindako inpaktuak ezaugarri berezi bat du gainera: aerosorgailuen tamainak txikitu egiten du paisaia menditsuen benetako eskala.

Hegazti-faunari eragitea

Energia elektrikoa garraiatzeko azpiegiturek eta parke eolikoek hegaztiak hil ditzakete, instalazioekin talka egiten dutelako edo elektrokutatu egiten direlako. EAEn ez dago modu horretan hildako hegaztiei buruzko datu zehatzik. Hala ere, 1998an GADENek (Grupo Alavés para la Defensa y Estudio de la Naturaleza) ikerketa bat egin zuen Arabako Foru Aldundiarentzat eta Iberdrolarentzat. Potentzialki arriskutsuak diren 13.350 m linea elektriko aztertu zituen, eta linea horietan urtebetean 248 hegazti hiltzen zirela kalkulatu zuen. Horietatik 26 Mehatxatutako Espezieen Euskal Katalogoan ageri ziren.

Lurzorura eta lur azpiko uretara egindako isuriak: lurzorua poluitzeko arriskua

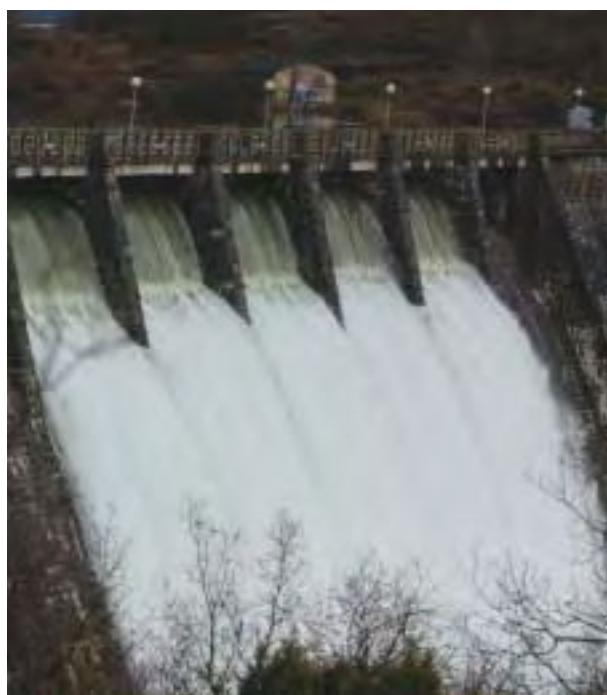
Lurzorua potentzialki poluitzen duten jardueri buruzko katalogoan jarduera hauek ageri dira: petrolioa fintzea, koke-labeak, gasolindegia eta zentral termikoak. EAEn

horrelako 313 instalazioren inbentarioa dago eginda, eta 317 ha okupatzen dituzte.

Lurzorua poluitzeak bi ondorio ditu: osasuna eta ekosistemak kalte ditzake.

Argi-poluzioa

Gaueko argiztapena energia-erabilgarritasunik gabe xahutzearen adibide da. EAEko hirigune gehienetan gertatzen da hori, baina batez ere Bilbo Handian, Donostialdean eta Durangaldean.



3.5. (E) EAEko energia-estrategia

Kyotoko Protokoloaren konpromisoak betetzeko funtsezko garrantzia ematen dio Europak energiaren sektoreari. Beraz, hauek dira Europako Batasunak energia-politikan dituen ardatzak: energia aurrezteko programak aurrera eramatea, erregai fosilen ordeztasuna (batez ere gas naturala) eta ingurumenari eragindako inpaktuei emandako erantzuna etengabe hobetzea. «3E-2005 Plana» aplikatzeko epea bukatu ondoren, 2010erako Euskadiko energia-estrategia berriak bi oinarri izango ditu: energia-eraginkortasuna handitzea eta energia berriztagarriak bultzatzea, energiaren garapen iraunkorraren testuinguruan.

EAEko, berriz, 1996-2005 urteetarako ezarritako Euskadiko energia-estrategiak arlo hauei ematen die garrantzia: energia-eraginkortasunaren programak, energia-eraginkortasunaren dibertsifikazioa eta lehiakortasuna, hornikuntzaren segurtasuna (batez ere gas naturala) eta ingurumenari eragindako inpaktuei emandako erantzuna etengabe hobetzea. «3E-2005 Plana» aplikatzeko epea bukatu ondoren, 2010erako Euskadiko energia-estrategia berriak bi oinarri izango ditu: energia-eraginkortasuna handitzea eta energia berriztagarriak bultzatzea, energiaren garapen iraunkorraren testuinguruan.

Hauek dira, beraz, EAEko energia-politikaren norabide nagusiak:

- Energia-eraginkortasuna bultzatzeko ekintzak indartzea sektore guztietan.
- Bertako baliabideak eta energia berriztagarriak hobeto aprobetxatzea.
- Energia-azpiegiturak hobetzea eta interkonexioak indartzea.
- Kyotoko Protokoloan ezarritako helburuak bete daitezkeen laguntza.
- Energiaren arloko ikerketa eta garapen teknologikoa bultzatzea.

3.5.1. Energia-eraginkortasuna eta energia aurrezteak

Europak eta Estatuak energia-eraginkortasunerako proposatzen dituzten ardatzak dira energia-intentsitatea murriztea eta Kyotoko helburuak betetzea.

Energia-estrategiei esker, EAEko lorpen handiak egin dira energia modu arrazionalerik erabiltzeko programa sektorialen bidez. Hala, 90eko hamarkadan, urtean % 1,2 aurreztu da batez beste (ikus 4.15. Irudia).

Ondoren emango dugun ikuspegi orokorrak erakusten du sektore bakoitzak zer ikuspegi duen energia-eraginkortasunari buruz eta zer egiteko asmoa duen horri buruz:

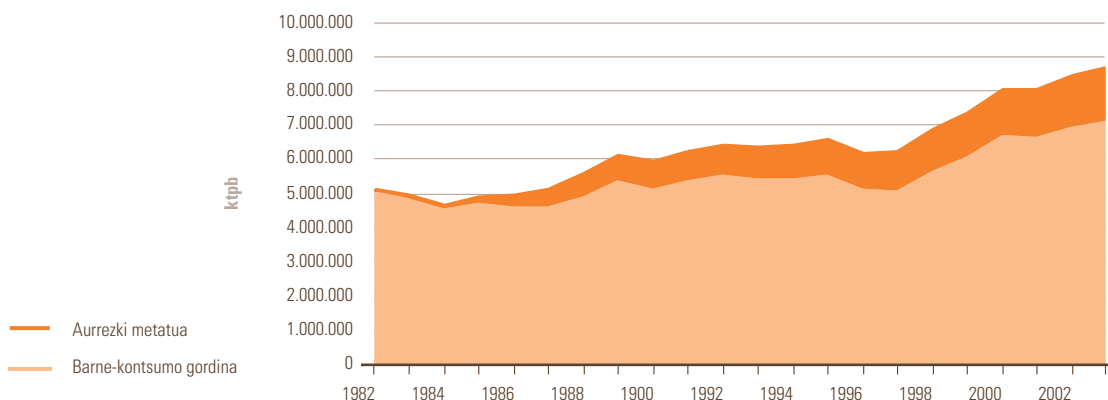
Industria

Industriaren sektoreak esfortzu handia egin du energia-eraginkortasunerako prozesuak eta ekipoak arrazionalizatzen eta horietan inbertsioa egiten. Baina oraindik asko dago egiteko teknikaren eta ekonomiaren arloan eraginkortasuna handiagoa izan dadin: energia modu arrazionalerik erabiltzeko kontzientziak bultzatu behar da, sektorearen teknologia-baliabideak ezagutzea bultzatu behar da, inbertsioei laguntza ekonomiko zuzena eta laguntza fiskalak ematen jarraitu behar da, teknologia eraginkor komunei zeharkako laguntza osagarriak eman behar zaizkie (adibidez, kogenerazioa) eta hobetzeko aukerak eta produktu eta zerbitzu berriak bilatu behar dira.

Kogenerazioa bultzatzeari dagokionez, 2000 urtean 329 MW zeuden instalatuta. Kopuru horrekin 2005eko energia-estrategiarako egindako aurreikuspenak gainditu ziren.

4.15. Irudia

EUSKADIN ENERGIA-ESKARIA AURREZTEKO HARTUTAKO NEURRIEN ONDORIOAK



Iturria: EEE, 2004.

Garraioa

Garraioaren sektorean energia-eraginkortasuna hobetzeko neurriak bi faktore hartzen dituzte kontuan: batetik, garraio-ohiturak eta mugikortasuna eta, bestetik, propulsio-sistemen eraginkortasuna eta dibertsifikazioa hobetzea eta azpiegiturak hobetzea. Horrelako neurriak martxan jartzeak era askotako emaitzak eman ditu (ikus 7. Garraioa kapitulua). Beraz, garraioaren sektorean asko dago egiteko oraindik energia-eraginkortasunari eta energia aurrezteari dagokionez.

Hala, helburu hauek ezarri dira 2010erako: berrikuntza teknologikoak eta garapena bultzatzea, bideen azpiegiturak hobetzea, ibilgailuen parkea berritzea, garraio bideak hobeto erabiltzea, floten kudeaketa optimizatzea, arauak aldatzea.

Etxebizitzaren sektorea eta zerbitzuak

Eraikinen energia-ziurtagirietarako azken urteetan bultzatu diren ekintzek eta programek energia-eraginkortasunean maila altua izaten lagundu diote sektoreari. Baina maila hori ziurtatu egin behar da hainbat neurriren bidez: eraikinen energia-eraginkortasunerako arauzko betekizunak ezartzea, etiketatze energetikoa bultzatzea edo energiaren dibertsifikazioan inbertsioa egin dadin bultzatzea.

3.5.2. Energia berriztagarrien aldeko apustua

1995-2005erako Euskadiko Energia Estrategiak energia berriztagarriak bultzatu nahi ditu, eta energia berriztagarriak energia-eskariaren % 6,7ra iristea da helburua. 2010erako energia berriztagarriek asetzen duten energia-eskaria are handiagoa izatea nahi du Euskadiko Energia Estrategiak.

Bestalde, energia berriztagarrien bidez elektrizitatea sortzeari buruzko 2001/77/EE zuzentarauak helburu hau du 2010erako: Europako Batasunean kontsumitutako elektrizitatearen % 22 energia-iturri berriztagarrietatik sortutakoa izatea. Halaber, estatu kide bakoitzari bete beharreko ehuneko jakin bat ezartzen dio zuzentarauak. Espainiari % 29,4 dagokio.

2000 urtean energia berriztagarrien aprobetxamendua % 4koa izan zen. 2003ko balantze energetikoan kopuru bera eman zen. Biomasa da energia berriztagarria sortzeko iturririk garrantzitsuena, eta, ondoren, energia hidroelektrikoa. Energia eolikoa ere garrantzia hartzen hasi da, eta eguzki-energiaren bidez oso energia gutxi sortzen da.

— *Energia hidroelektrikoa* oso zabaldua dago EAEn. 2010erako ezarrita dauden helburuen artean dago energia hidroelektrikoaren potentzia instalatua handitzea.

— *Energia eolikoa* energia berriztagarri gisa garrantzia hartzen hasi zen EAEn Elgeako parke eolikoa abian jarri zenean. Ondoren, Oizkoa eta Urkillakoa egin ziren, eta guztien artean 85 MWeko potentzia instalatua dute. 2004an egingo den Badaiaiko parkea 50 MWekoa izango da.

Energia eolikoaren lurralde-plan sektorialak (104/2002 Dekretuaren bidez onartua) EAEn ahalmen eolikoaren berri ematen du. Lurralde-plan horrek energia eolikoa sortzeko helburua ezartzen du, betiere ahalik eta lur gutxien kaltetzea irizpide orokor gisa hartuta.

— *Eguzki-energia fotovoltaikoa* pixkanaka indarra hartuz joan da EAEn, eta 2003. urtearen amaiera aldera 1.247 kWp-eko potentzia izatera iritsi zen. Halaber, gero eta instalazio gehiago egin dira eta lurzoru gehiago okupatu dira urteen joanarekin. Egun, ia 100 instalazio daude eta 2000 urtean 1.302 m² okupatzen zituzten.

— *Biomasa* sortzeko modu asko daude: laborantza energetikoa, nekazaritzako hondakinak, egur-industriaren eta nekazaritzako elikagaien industriaren hondakinak, araztegiak lodiak, hiri-hondakinak... Orain arte EAEn bide hauek erabili dira biomasa sortzeko: lizena beltzak, egur-azalak paper-enpresetan, energia bihurtzeko enpresetan egur-hondakinak beroa sortzeko, eta hondakindegietako biogasaren balorizazio energetikorako instalazioak (BioSanMarkos, BioArtigas, BioGardelegi y BioSasieta). Horiez gain, Berantevillan (Araba) instalazio bat dago landare-olio bidez biodiesel erregai sortzen duena (urteko 20.000 tona sortzeko gaitasuna du).

Bimasari dagokionez, helburu orokorra 2010erako 795.000 tpb ustiatzea da. Horretarako, hondakin organikoak gehiago baliatzeko neurriak hartu nahi dira. Gainera, biodieselaren eta bioetanolaren ekoizpena bultzatu nahi da, automoziorako erregai gisa erabiltzeko.

— Energia berriztagarriei dagokienez, 2010erako 5 MW-eko potentzia instalatua lortu nahi da olatuen bidez.

3.5.3. Azpiegituren segurtasuna eta lehiakortasuna hobetzea

Hau da Europako Batasunaren helburuetako bat, Euskadiko Energia Estrategian ere jasotzen dena: egungo eta etorkizuneko eskariari egokitutako energia-azpiegiturak edukitzea, energiarekiko menpekotasunaren ondorioz sortzen diren arriskuak gutxitzeko.

— Gas naturalaren azpiegiturei dagokienez, gas naturalaren horniketa eta biltegiratzea instalazio hauen bidez egiten da: Harotik Arabara sartzen den gasbi-

dea, «Gaviota» izeneko lur azpiko biltegia eta Bahía de Bizkaia Gas-en biltegitratzeko deposituak. 1995-2000 urteetan bi aldiz gehiago garraiatu eta banatu zen gas naturala (2.920 km). Etorkizunerako, lan hauek daude aurreikusita: Bergara-Irun gasbidea handitzea, Irundik Europako gasbideekin lotura egitea eta presio ertaineko eta baxuko sareak zabaltzea eta indartzea.

- Ekoizpen termioelektrikoa ere gora egiten ari da, ziklo konbinatuko instalazio aurreratuak eraiki baitira. Bizkaiko Badia Elektrizitatea lanean ari da jadanik eta 800 MWeko gaitasuna du. Boroako eta Santurtziko instalazioak 2005ean martxan jartzekoak dira eta biek batera 1.200 MWeko gaitasuna izango dute. Garraio-sareari dagokionez, azken urteetan eskaria hazi egin den arren eta energia sortzeko proiektu berriak abian jarri diren arren, aldaketa gutxi egin dira sarean, eta, beraz, beharrezkoa da linea berriak eraikitzea energiaren banaketa hobetzeko.
- Petrolio-produktuak garraiatzeko azpiegiturek Bilboko portua dute elkargune, han biltegitratzen baitira eta handik sartzen eta irteten baitira. EAEko instalazioak

berriki handitu dira, eta operadoreek gutxieneko segurtasun-neurriak betetzen dituzte. Petronor-en findegia ere hainbat inbertsio egin ditu erregaien kalitatea hobetzeko arauetara egokitzen joateko.

- Euskal-kantabriar arroa esploratzeko lan asko egiten dira lurrian zein itsasoan. Azken urte hauetan datu sismikoak eskuratzeko hamahiru kanpaina egin dira eta esploraziorako zazpi zundaketa. Egun, euskal-kantabriar arroa ikertzeko 17 baimen daude emanda, eta horietatik hiru ustiatzeko baimenak dira.

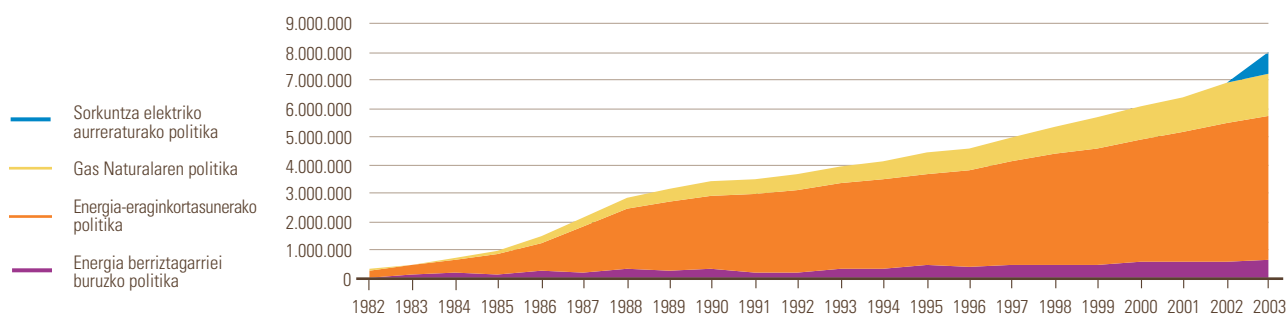
3.5.4. Energia garbiagoak bultzatzea eta Kyotoko helburuak betetzea

Hauet dira ingurumenari eragiten dieten eta energiaren sektorearekin zuzenean lotuta dauden helburuak: errekuntzak airearen kalitatean duen eragina eta berotegi-efektua sortzen duten gasen emisioak murriztea.

Errekuntzak airearen kalitatean duen eragina murrizteko hiru arau-mota ezarri dira Europako Batasunean: erregaien kalitatea zehazten duten arauak, instalazioen eta

4.16. Irudia

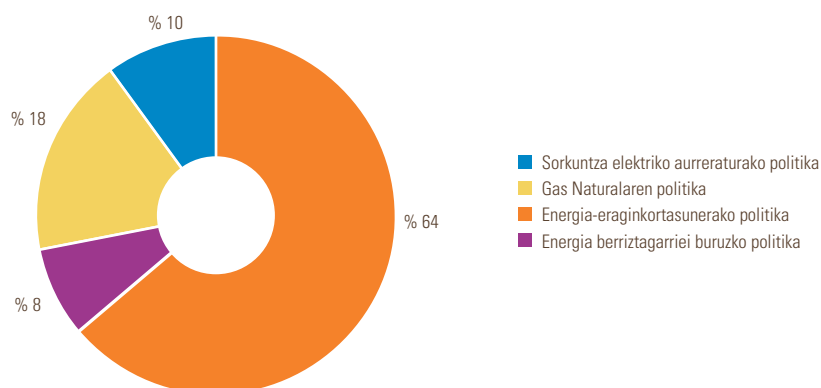
ONARRIZKO ENERGIA-PROGramei ESKER SAIHESTUTAKO CO₂ EMISIOEK IZANDAKO BILAKAERA (CO₂ TONA URTEKO)



Iturria: EEE, 2004.

4.17. Irudia

2003AN ENERGIA-PROGramek IZANDAKO PARTE HARTZEA CO₂ EMISIOAK AURREZTEN LAGUNTZEKO



Iturria: EEE, 2004.

errekuntza-ekipoen emisioak murrizteari buruzko arauak eta airearen kalitatea bermatzeko gida-lerroak edo mugak ezartzen dituzten arauak (ikus 10. Airearazata kapitulua).

Berotegi-efektua sortzen duten gasen emisioei dago-kienez, politika hauen bidez zehazten da CO₂ emisioen urteroko murrizketa: energia aurrezteko eta energia-eraginkortasunerako politika, bertako baliabide berriztagarrien aprobetxamendurako politika eta energia garbien politika (petrolioaren deribatuen ordez gas naturala erabiltzea du helburu) (ikus 9. Klima-aldaketa kapitulua).

3.5.5. Bultzada ikerketa teknologikoari

Sektoreek teknologiak berritzeko konpromisoa hartzea ezinbestekoa da garapen iraunkorrerako bidean aurrera

egiteko. Behar hori Europako zein EAEko I+G+B programetan nabarmendu eta barneratu da.

Hala, 2002-2006rako Ikerketarako eta Garapen Teknologikorako Europako Esparru Programak ikerketarako arlo bat du (Sistema energetiko iraunkorak), eta ikerketarako arlo hori «Garapen iraunkorra, aldaketa globala, ekosistemak» izeneko lehentasunezko ildoaren barruan dago. Hauek dira aipatutako Esparru Programaren helburu nagusiak: berotegi-efektua sortzen duten gasak eta beste emisio poluitzaile batzuk murriztea, Europako energiaren horniketa seguruagoa izatea, energia-eraginkortasuna handiagoa izatea, energia berriztagarriak gehiago erabiltzea eta Europako industriak lehiakortasun-maila altua lortzea.

Azkenik, Euskadiko Energia Estrategiaren lehentasunen artean dago energia-eraginkortasunaren eta energia berriztagarrien arloan garapen teknologikoa eta berrikuntza bultzatzea.

4. BIBLIOGRAFIA

ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA (EEE) (2003): *EAEko energiari buruzko datuak 2002*. www.eve.es helbidean eskuragarri. (2003ko datuak ere laster egongo dira eskuragarri).
— (2003): *2003 Balantze Energetikoa*.

EUROPAKO BATZORDEA. COM(97)599 azkena: *Communication from the Commission, Energy for the future: renewable sources of energy, White Paper for a Community Strategy and Action Plan*.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2004): *Europako Batasuneko Energia eta Ingurumena*.

EUSKO JAURLARITZA (1996): *EAEko Energia Plana. 3E 2005 Plana*.

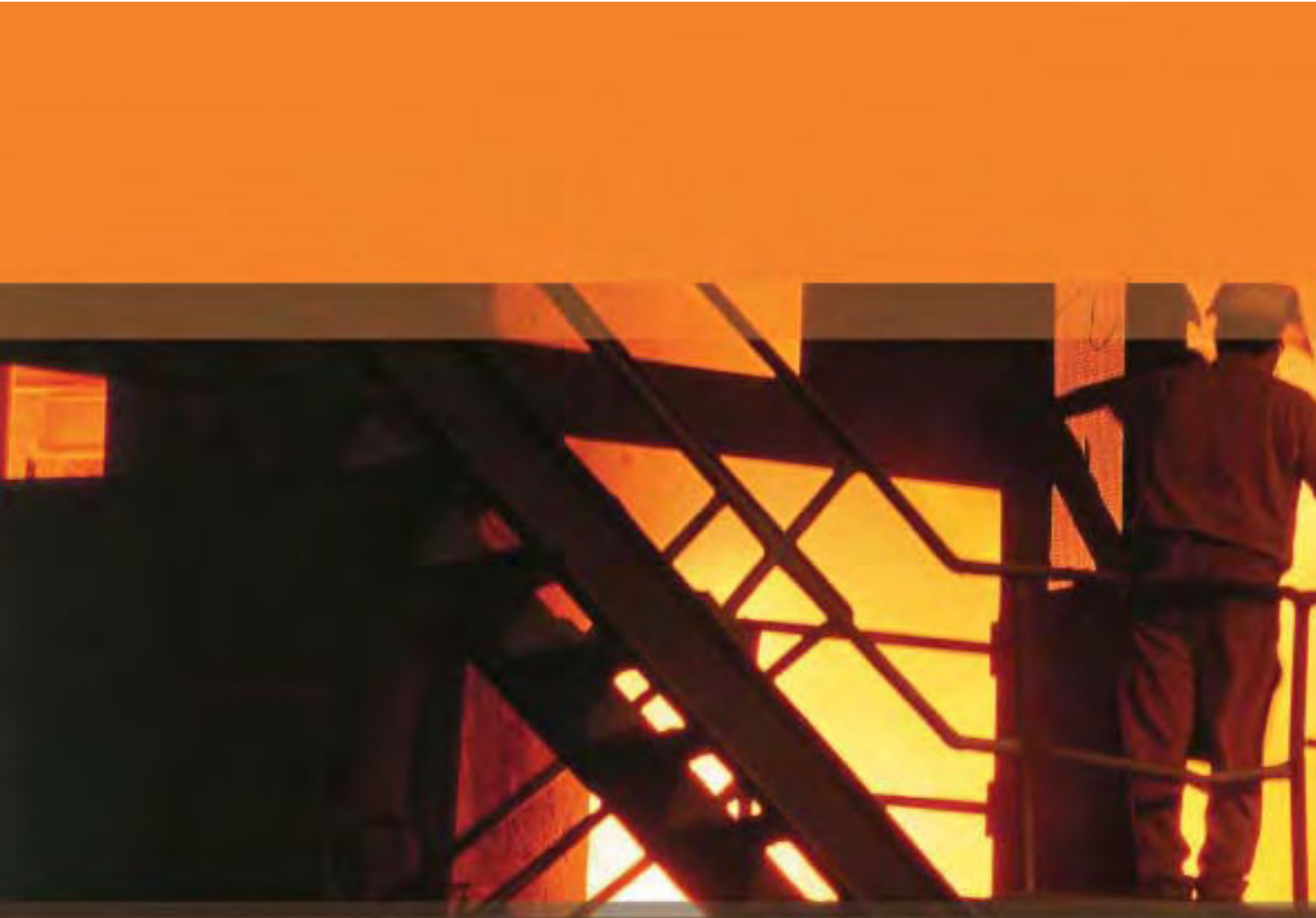
— (2002): *Euskadiko Energia Estrategia, 2010. Energiaren garapen iraunkorrerantz*.

— (2002): *Energia eolikoari buruzko EAEko lurralde-plan sektoriala* [linean], <www.euskadi.net/industria/>.

— *Energia eta Ingurumena EAEn, 2003*.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2001): *World Energy Outlook. Insights 2001*.





INDUSTRY

5.



INDUSTRIA

RIA



5. INDUSTRIA

1. SARRERA

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1 (Ie) Industria-sektorea, EAEko ekonomiaren erreferentzia

3.2 (P, I) Industriak sortzen dituen presioak eta inpaktuak

3.2.1. Uraren eta energiaren kontsumoa

3.2.2. Materialak kontsumitzea eta hondakinak sortzea

3.2.3. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak (BEG) eta poluitzaile atmosferikoak

3.2.4. Lurzorua okupatzea eta poluitzea

3.2.5. Arrisku teknologikoak

3.3 (E) Industriaren zeregina garapen iraunkorraren alde

3.3.1. Sarrera

3.3.2. Legearen ikuspegia

3.3.3. Borondatezko lana

3.3.4. Ekonomiaren ikuspegia

4. BIBLIOGRAFIA

5. INDUSTRIA

Industria-sektoreak produktuak egiteko eta eraldatzeko hainbat eta hainbat jarduera hartzen ditu bere baitan, lehengaiak erauzte-tik hasi eta kontsumo-ondasunak egiteraino, eta pisu espezifiko garrantzitsua du EAEko ekonomian.

Industriak mota askotako presioak egiten dizkio ingurumenari. Hala ere, ekoeraginkortasunari dagokionez, gaur egun esan daite-ke ingurumen-presioen eta hazkunde ekonomikoaren arteko lotu-
ra hausteko prozesua martxan dagoela.

Urteek aurrera egin ahala, ingurumenaren aldagaia garrantzia hartuz joan da industria-arloan hartzen ziren erabakietan. Hala, Administrazioak poluzioa murrizteko egiten zuen presioaren ikuspegia alde batera utzi da, eta ikuspegi integratzaileago, pre-bentiboago eta aktiboago batera pasatu da. Gaur egun, inguru-menaren arloan gero eta jarduera gehiago bultzatzen dira sektoretik bertatik.



1. SARRERA

Industria-sektoreak produktuak egiteko eta eraldatzeko hainbat eta hainbat jarduera hartzen ditu bere baitan, lehengaiak erauztetik hasi eta kontsumo-ondasunak egi-teraino.

EAEn eta Europan industria astun tradizionalaren ezaugarriak aldatzen ari dira, eta gaur egungo industria-sektorea hartzen ari den norabideak adierazten du industria gero eta dibertsifikatuagoa bihurtzen ari dela eta balio erantsia ematera bideratuta dagoela. Norabideak norabide, industria-sektoreak jarraitzen du izaten EAEn aberastasun eta lan gehien ematen duen sektoreetako bat. Hala ere, industriak ingurumenari inpaktu handia eragiten dio oraindik ere.

Tradizioz, industria-sektoreak ingurumenari eragindako presioak egin izan dira ingurumen-inpaktu garrantzi-suenen erantzule. Eta hain zuzen horregatik eta gizarte-

ak gai horri buruz azaldutako iritziagatik, industria-sekto-rea izan da azken urteetan ingurumenaren arloan esfor-tzu eta aurrerapen gehien egin dituen sektoreetako bat. Ondorioz, beste sektore batzuek (etxebizitza eta garraioa kasu) hartu dute protagonismoa ingurumen-inpaktuak sortzeari dagokionez.

Industria-sektoreari dagokionez Europak duen helburu bera du EAEk ere: presioak gutxitzea eta ingurumenari babes handiagoa ematea, lehiakortasun industrialaren maila jaitsi gabe.



2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
Industria-sektorea Manufaktura-industria	- Kontsumoak (materialak, ura, energia) - Emisio atmosferikoak - Isuri likidoak - Hondakin geldoak sortzea - Hondakin arriskutsuak arriskutsuak sortzea - Lurzorua okupatzea eta poluitzea - Arrisku teknologikoak - Sor daitezkeen beste eragozpen batzuk (zarata, usainak...)	- Materialen, uraren eta energiaren kontsumo erlati-boa (intentsitatea) - Airearen kalitatea - Uraren kalitatea - Lurzoruaren kalitatea - Lurzoruaren erabilgarritasuna - Paisaiaren kalitatea	- Baliabide berriztagarriak gehiegi ustiatzea/ baliabide ez-berriztagarriak agortzea - Klima-aldaketa - Gizakiaren osasunari eta ekosistemei eragitea
- Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuari buruzko araudia eta prozesuei buruzko araudia - Produktuei buruzko ingurumen-araudia (EEI, AEEH...) - Borondatezko akordioak eta ingurumen-dinamizazio publikoa - Ingurumen-kudeaketarako sistemak eta iraunkortasunerako tresna aurreratuak - Berrikuntza teknologikoa - Tresna ekonomikoak: diru-laguntzak, kenkari fiskalak...	Ingurumenearen kalitateari buruzko araudia	Ingurumen-inpaktuari buruzko araudia	
ERANTZUNAK			

Industria-sektoreak pisu espezifiko garrantzitsua du EAEko ekonomian, alegia, asko baldintzatzen du EAEko ekonomia. Industria hainbat eta hainbat ingurumen-presioen erantzule da: baliabideak kontsumitzea, emisio atmosferikoak, isuri likidoak, lurzorua okupatzea eta poluitzea, hondakinak sortzea, arrisku teknologikoak...

Hori guztia dela eta, historikoki industria-sektoreari garrantzi berezia eman izan diote ingurumen-politikek.

Azken urte hauetan, ordea, politika horiek aldatzen ari dira; orain arteko babes-kontrol/santzio-sistema —elementu jakinetan arreta jartzen zuena— alde batera utzi eta politika integratzaileagoak bultzatzen ari dira. Oraingo ingurumen-politiken helburua da industria-sektoreak ere ardurak bere gain hartzea ingurumenaren egoerari erantzunak ematerakoan. Hala, industria-sektorea ingurumen-presioei jarrera aktiboagoarekin erantzuten, borondatezko neurriak hartzen eta ingurumen-kudeaketarako tresna aurreratuak erabiltzen ari da.

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. (Ie) Industria-sektorea, EAEko ekonomiaren erreferentzia

Europar zabalduta dagoen tertziarizazio-fenomenoa EAEra ere iritsi da, eta, ondorioz, industriak Balio Erantsi Gordinean (BEG) duen parte-hartzea pixka bat jaitsi egin da azken urteetan. Hori horrela izanik ere, industriak garrantzi handia du oraindik euskal gizartearen.

2002 urtean, industria-sektoreak EAEko ekonomiaren BEGaren % 32,68 sortu zuen (prezio iraunkorretan neurtuta) (ikus 5.1. Irudia).

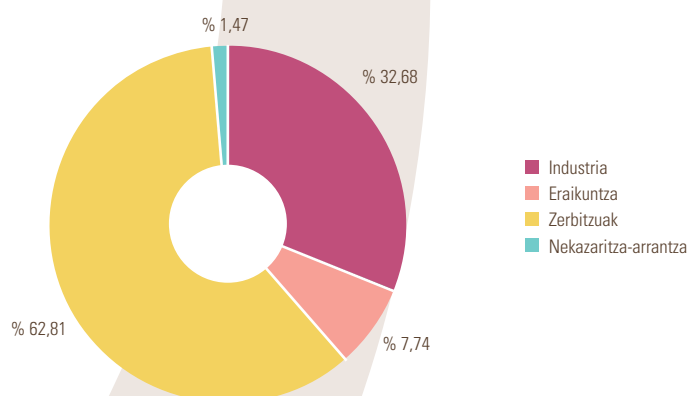
2003 urtean industria-sektoreak EAEko biztanleria okupatuaren % 37ri eman zion lana. Espainiako Estatuan biztanleriaren % 29,1i eta Europar % 24,6ri (ikus 5.2. Irudia).

80ko hamarkadan birmoldaketa-prozesu gogorra igaro eta 90eko hamarkadaren hasierako krisiari aurre egin eta gero, industria-sektoreak hazkunde nabarmena izan zuen. Hain zuzen, industria-ekoizpena % 38 hazi zen 1994 eta 2000 artean.

2002 urtean, berriz, mundu mailako jarduera industria-lak eta kapital-ondasunen inbertsioek izandako jaitsiera

nabaritu zen EAEn ere, eta % 1,1 egin zuen behera EAEko industria-sektorearen jarduerak. Dena den, 2002ko hirugarren hiruilekotik aurrera modu neurritsuan bizkortzen hasi zen berriz ere, herrialde garrantzitsuenetako industria-sektoreekin gertatu bezala.

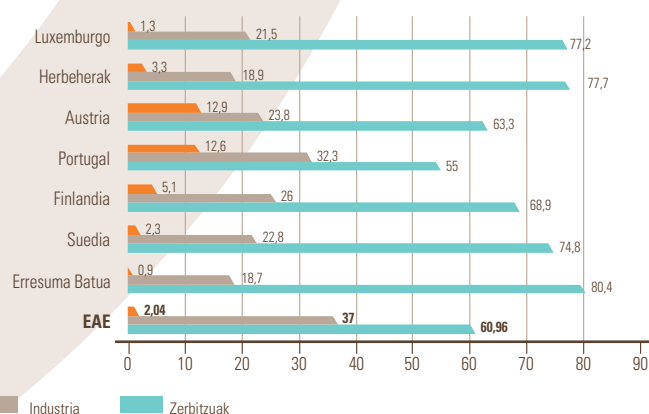
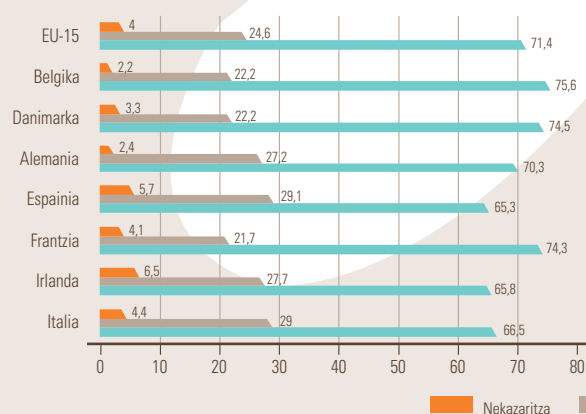
5.1. Irudia
SEKTOREKAKO BANAKETA, BEG-AREN ARABERA (%) EAE (2002)



Iturriak: Guk egina EUSTAT, 2002-tik hartutako datuetan oinarrituta.

5.2. Irudia

LANAREN EGITURA HERRIALDEKA (%). 2003



Iturria: Guk egina EUSTAT eta EUROSTAT, 2003-tik hartutako datuetan oinarrituta.

2003ko balantzeak eta 2004rako aurreikuspenek erakusten dute azken urteetako moteltze hori amaitu dela, industriaren jarduera % 1,4 hazi baita (2002an % 0,3). Hala ere, Europako industria-produktuen eskaria baxua da oraindik, eta, ondorioz, sektorearen hazkundeak mugatuta egoten jarraitzen du.

EAEko Industria Ekoizpenaren Indizea¹ Espainiakoarekin edo Hamabosten Europakoarekin alderatzen badugu, argi ikusiko dugu EAEn zer garrantzi erlatibo duen industria-sektoreak (ikus 5.3. Irudia).

Labur esanda, industria-sektorearen ibilbideak berebiziko eragina du oraindik EAEko ekonomiaren bilakaeran, industria baita EAEko hazkunde ekonomikoaren eragile nagusia.

EAEko industria burdin meatzeak ustiatzen hasi zirenean sortu zen. Burdina zen garai hartako aberastasun-iturri nagusia. Harrezkero, atzera bueltarik gabeko industrializazio-prozesua jarri zen martxan.

Kapitala metatzen hastean, lehenengo inbertsioak egiten hasi ziren siderurgian. Horrela sortu ziren Boluetako Santa Ana (1841) eta Karmengo Ama (1855) industriak, gerora indar handia hartuko zuen siderurgia-sektorearen aitzindari. Siderurgia euskal ekonomiaren dinamizatzailea izan da, eta oraindik ere aurrera egiten jarraitzen du. Azken hamarkadetan goitik behera aldatu da siderurgia-sektorea, baina horregatik ez da aldatu EAEko industrian duen nagusitasuna.

Siderurgiaz gain, EAEko beste sektore garrantzitsuenetako bat kapital-ondasunen sektorea da. Industria-proiektu garrantzitsuetan eta nazioarteko merkatuko azpiegiturretan esperientzia handia du sektore horrek.

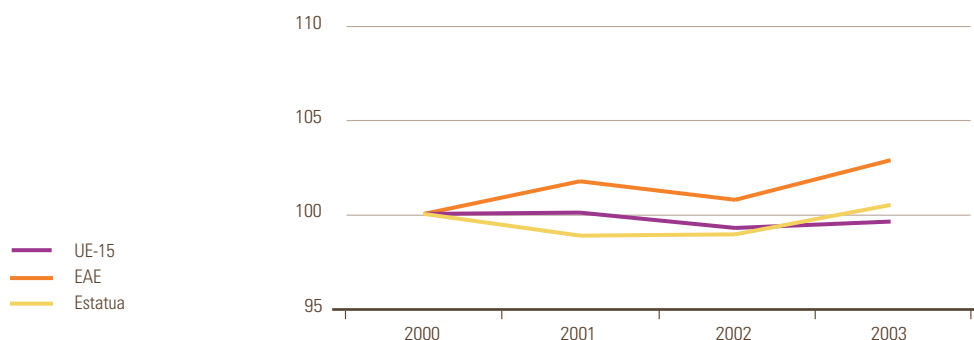
Gainera, EAEk hainbat eta hainbat enpresa txikiz eta ertainez osatutako sare industrial dinamikoa du. Bereziki aipatzekoak dira enpresa hauek: aeronautika, telekomunikazioak, energia, ingurumena, industria-elektronika, etxetresna elektrikoak, makina-erreminta, automozioa, kimika, ontzigitza, papera, kautxua eta plastikoa, beira, objektu metalikoak, material elektrikoa, altzariak eta ingeniariak (ikus 5.4 Irudia).

Industria-sektorearen antolamendu konbentzional horretatik kanpo, azpimarratzekoa da EAEko ekoindustriak izan duen bilakaera; ekoindustria hazten ari den indar eragilea da egun. EAEn ingurumen-inpaktuak prebenitzeko, kontrolatzeko, murrizteko eta zuzentzeko ondasunak edo zerbitzuak ekoizten ditu ekoindustriak. ACLIMA EAEko Ingurumen Industrien Clusterrak 62 bazkide ditu egun, eta ingurumenarekin lotutako ondasunak edo zerbitzuak ematen dituzte (ura, airea, neurketa eta kontrola, hondakinak, zarata eta lurzorua).

Bestalde, EAEko Administrazio Publikoak lan berezia egiten du zeharkako indar eragile gisa, industria-sektorearen ingurumen-eskariari erantzuteko. IHOBE Ingurumen Jardueta-ko Sozietate Publikoak enpresei laguntzeko eskaintzen dituen zerbitzuen bidez egiten du Administrazioak lan hori.

5.3. Irudia

IEI-REN BILAKAERA (OINARRI-URTEA: 2000)



Iturria: Guk egina EUSTAT, EIN eta EUROSTATen datuetan oinarrituta.

¹ Industria Ekoizpenaren Indizeak industria-sektorearen ekoizpena eta jarduera adierazten ditu eta aldizkako denbora-tarteetan ekoizpenaren bolumena nola aldatzen den neurtzeko balio du.

5.4. Irudia

EAE-KO INDUSTRIA-ENPRESA KOPURUA SEKTOREA

INDUSTRIA-SEKTOREA	EAE-KO ENPRESA-KOPURUA. 2003 URTEA
Metalurgia eta produktu metalikoen fabrikazioa	4.561
Elikadura eta edariak	1.585
Papera, edizioa eta erreproduzioa	1.452
Makineria eta ekipamendu mekanikoa	1.209
Larrugintza eta zapatagintza	1.057
Materiala eta ekipamendu elektrikoa, elektronikoa eta optikoa	899
Kimika, petrolioa fintzea eta kautxua eta materia plastikoak transformatzea	717
Ehungintza eta jantzigintza	692
Mineral ez-metalikoak	397
Garraiorako materialaren fabrikazioa	330
Askotariko manufaktura-enpresak	1.415
Guztira	14.314

Iturria: Guk egina EUROSTAT, 2003-tik hartutako datuetan oinarrituta.

ERABERRITZEKO ERRONKA

Europako Batasuna zabaltzen denean EAEko ekonomiak eta enpresek erronka garrantzitsu bati egin beharko diote aurre. Izan ere, orduan erakutsi beharko dute beren lehiakortasuna eta ingurumenaren arloan berritzeko duten gaitasuna.

2002an EAEn BPGaren % 1,5 inbertitu zen I+G programetan. Estatuko batezbestekoa baxuagoa da (% 1), baina Europako Batasunekoak altuxeagoa (% 1,93). Europako batezbestekora iristea eta 2010erako BPGaren % 3 berrikuntzan inbertitzera gerturatzea —hori da Europaren asmo handiko helburua— dira EAEren erronkak.

Hain zuzen, azpimarratu beharrekoa da EAEn martxan jarri den Ekodiseinua, azken urteetan berrikuntzaren arloan EAEn egin den esperientziarik dinamikoenetakoa. Gaur egun EAE erreferentzia da Europa hegoaldean eta Europa erdialdean produktuaren ingurumen-berrikuntzaren arloan. Hainbat jarduera egin dira merkatu pribatua sentsibilizatzeko eta laguntzeko tresnak sortzeko. *Ekodiseinua Sustatzeko Programa – Produktuaren Ingurumen Berrikuntza EAEn (2004-2006)* programaren bidez egiten dira eta hobetzen dira jarduera horiek.



3.2. (P, I) Industriak sortzen dituen presioak eta inpaktuak

Industria-sektoreak duen ezaugarrietako bat da nahiko erraz antzematen direla industria batek sortutako ingurumen-presioak eta poluzio-iturriak. Industria-sektoreak hainbat eta hainbat ingurumen-presio sortzen ditu: baliabideak kontsumitzea, emisio atmosferikoak, isuri likidoak, lurzoru okupatzea eta poluitzea, hondakinak sortzea, arrisku teknologikoak...

Sektorearen ekoeraginkortasuna erreferentzia gisa erabiltzea izan daiteke ingurumen-presio horien berri emateko moduetako bat, alegia, ikustea zenbaterainoko menpekotasuna duten industria-ekoizpenak eta ekoizpen horri lotutako ingurumen-presioek.

Oro har, industriak sortutako ingurumen-presioak murriztu egin dira, sektorearen jardura hazi arren. Beraz, industria-sektoreak hazkunde ekonomikoari lotutako ingurumen-presioak murriztu ditu, ondorengo grafikoan ikusten den bezala (ikus 5.5. Irudia).

Beraz, 1990etik 2002ra bitartean industria-sektorearen Balio Erantsi Gordina % 67 hazi da, eta sektoreak sortutako ingurumen-presioek behera egin dute. Energiaren kontsumoa jaitsi egin da (– % 1) bai eta berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak (– % 29) eta hondakin



arriskutsuak ere (– % 16). 2002 urtea aztertuz gero, ikusiko dugu industria-sektorearen BEGa igotzeak hondakin arriskutsu gehiago sorrarazi eta energiaren kontsumoa igo duela. Hala ere, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak 2001ean baino gutxiago izan dira.

Europako Batasunean ere, oro har, industriaren hazkundek eta ingurumen-presioek gero eta lotura gutxiago dutela ikusten da.

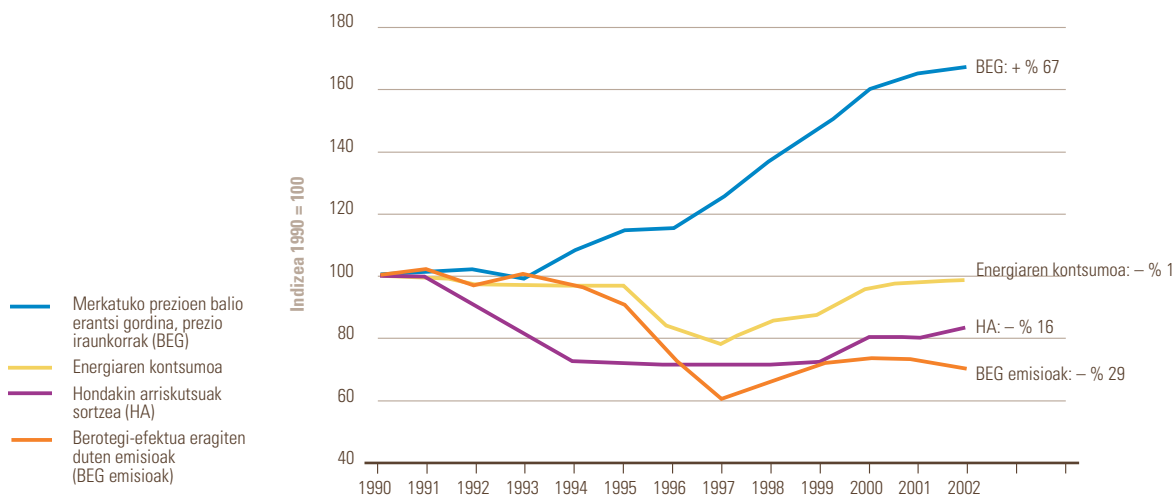
Ondoren, sektorearekin harremanetan dauden ingurumen-presio nagusien egoera deskribatuko dugu.



Industria-ekoizpena asko hazten ari da eta ingurumen-presioak murrizten ari dira. Horrek adierazten du ekoizpenaren hazkundearen eta ingurumen-presioen arteko lotura hausten ari dela.

5.5. Irudia

INDUSTRIA-SEKTOREAREN EKOERAGINKORTASUNA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

3.2.1. Uraren eta energiaren kontsumoa

Industria-sektoreak eragindako ingurumen-presioek izan duten bilakaera ezagutzeko adierazle gisa energiaren kontsumoak izan duen bilakaera aztertzea egokia dela uste da oro har. Izan ere, industria-sektoreak eragin handia du energiaren kontsumoan. 2003 urtean industriak EAEko energiaren % 48 kontsumitu zuen.

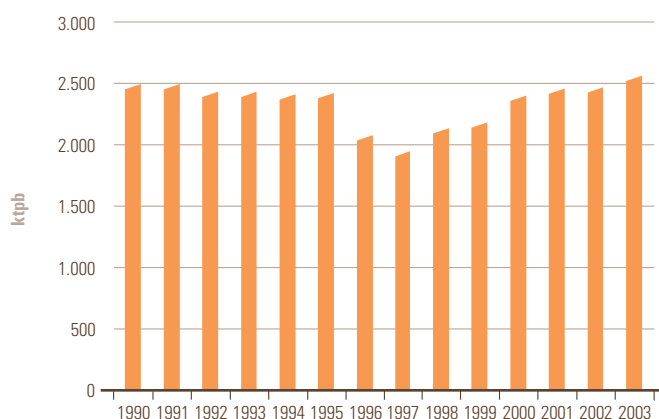
Energiaren kontsumoaren aldetik, industria-sektorearen ekoeraginkortasuna asko hobetu da (ikus 5.6. Irudia),

baina oraindik ere gainditu gabeko erronka da energiaren kontsumoa murriztea. Izan ere, gaur egun industria da energiaren kontsumoari lotutako presioa sortzen duen indar eragile nagusia. Energiari buruzko 4. kapituluaz azaltzen dira zehatzago energiaren sektoreak ekoizpenarekin eta kontsumoarekin dituen harremanak.

EAEko uraren kontsumoari dagokionez, 2002 eta 2003 urteetan eskariari buruzko ikerketa bat egin zen. Ikerketa horretan 2001ean izandako kontsumo osoaren zenbatekoa eman zen eta kalkuluak egiteko metodo-

5.6. Irudia

ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOA INDUSTRIA-SEKTOREAN



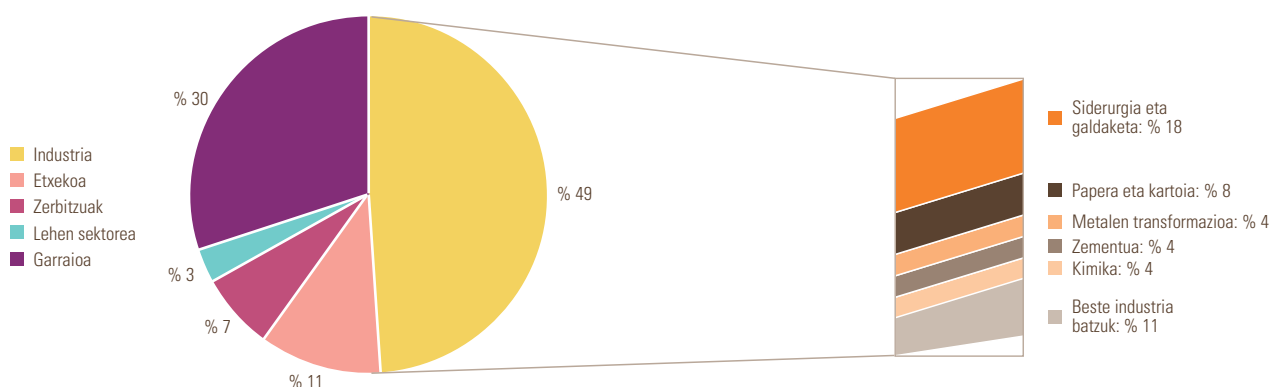
Iturria: Guk egina Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) 2004ko txosteneko datuetan oinarrituta.



1990etik 2003ra % 3 hazi zen industria-sektorearen energiaren kontsumoa.

5.7. Irudia

EAE-KO ENERGIAREN AZKEN KONTSUMOAREN BANAKETA SEKTOREKA



Iturria: Energia eta Ingurumena 2003. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2003.

logia ezarri zen, hala uraren kontsumoaren bilakaera aztertzeko.

Datu horietan oinarrituta, hau da EAEko industria-sektoreak egiten duen uraren kontsumoa:

- 33 hm³ urtean, hiriko ur-eskariari dagokionez. Ekoizpen-prozesurako ura behar-beharrezkoa ez duten industrietan egiten dute eskari hori. Industria horiek langileen beharretarako, garbiketarako... behar dute ura eta herrietako ur-horniketaren bidez lortzen dute. Industrieri dagokie hiriko ur eskariaren azken kontsumoaren % 19 eta kontsumo osoaren % 11,5.
- 358,1 hm³ urtean ur-horniketarako iturri propioen eskariari dagokionez. Ekoizpen-prozesurako ura behar duten industrietan eta, neurri batean, industria zaharrenek eta hiriguneetatik urrutien daudenak egiten dute eskari hori. Kontsumo osoaren % 20 dagokie industrieri; Europak ere antzeko datua du: industria-sektoreak uraren % 23 kontsumitzen du.

Uraren kontsumoari buruzko informazio zehatzagoa ematen du urari buruzko 12. kapituluak.

3.2.2. Materialak kontsumitzea eta hondakinak sortzea

EAEko ekonomia oso industrial da eta, beraz, material-kantitate handiak behar ditu. Ondorioz, EAEren Materialen Behar Totala (MBT) Espainiakoa eta Europako Batasuneko baina handiagoa da.

EAEko industriaren sektore garrantzitsuenek (metalikoa, mekanika edo garraio-materiala) material kopuru handiak behar dituzte. Sektore horiek jatorri metalikoa duten material asko eskatzen dute, beraz, eta horrek azpian hainbat fluxu garrantzitsu eragiten ditu. Horrek guztiak material-behar handia sortzen du: 2002an, adibidez, EAEko Materialen Behar Totala (MBT) 96 tona *per capita* izan zen.

EAEn baliabide gehiagoren beharra sortu da, batez ere, mineral metalikoen eta erregai fosilen inportazioak gogotzearen ondorioz. 2002ko EAEko MBT askoz altuagoa da 2000 urteko Espainiakoa edo 1997ko Europako Batasuneko baina (50 tona *per capita* inguru).

EAEn baliabide materialen kontsumoak izan duen bilakaera zehatzago dago azalduta 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapituluak.

Materialak kontsumitzea estu-estu lotuta dago hondakinak sortzearekin. Industria-sektorea presio hori eragiten duen indar eragile garrantzitsuenetakoa da.

Hondakin ez-arriskutsuak sortzeari dagokionez, EAEn urtean 3.712.217 tona hondakin material ez-arriskutsu sortzen dira (2000 urteko datuen aurrerapena). Altxairuaren eta zuraren sektoreak sortzen dituzte urtean hondakin ez-arriskutsu gehien (EAEn sortzen diren hondakin ez-arriskutsuen % 50) (ikus 5.8. Irudia).

Hondakin arriskutsuak sortzea ere industria-sektorearekin zuzen-zuzenean lotutako ingurumen-presioa da. Industria-hondakinen arriskugarritasunak ezaugarri bereziki interesgarriak ditu.

2001eko EAEko hondakin arriskutsuen inbentarioaren arabera, urte hartan sortu ziren 336.840 tona hondakinetatik gehienak altzairu-fabriketako hautsak eta siderurgia-sektoreak sortutako beste hondakin solido batzuk ziren. Hondakin horiek Europako Hondakinen Zerrendako 10. kapituluak daude («Prozesu termikotako hondakinak»), eta hondakin guztien % 44,6 osatzen dute.

Hondakin arriskutsu gehien sortzen dituen bigarren taldea hondakin ez-organikoen taldea da. Hondakin horiek metalen tratamendutik eta estalduratik sortzen dira, hainbat prozesu erabiltzearen ondorioz (desugerketa, fosfatatua, kromaketa, zinkeztaketa...). Prozesu horiek disoluzio agortuak eta lohi toxikoak sortzen dituzte. Metalurgia-sektoreak ere hondakin-kantitate handiak

5.8. Irudia

HONDAKIN EZ-ARRISKUTSUEN SORTZEA SEKTOREAREN JARDUERAKA

SEKTOREAREN JARDUERA	SORTUTAKO KOPURUA (TONATAN)	EAE-KO KOPURU GUZTIAREN %	% METATUA
Burdinazko eta altzairuzko oinarritzako produktuak fabrikatzea eta ferroaleazioak egitea	1.106.487	% 29,8	
Zuraren eta kortxoaren industria, altzariak izan ezik	709.403	% 19,1	% 48,9
Metalen galdaketa	448.987	% 12,1	% 61
Papergintzako industria	329.299	% 8,9	% 69,9
Produktu metalikoak fabrikatzea, makineria eta ekipak izan ezik	234.064	% 6,3	% 76,2

sortzen ditu metalen mekanizazioaren ondorioz (agortutako ebaketa-olioak eta moldeaketa-hondakinak, adibidez).

Horien ondoren, hauek dira kopuru aldetik ugarienak diren industria-hondakin arriskutsuak: prozesu kimiko organikoetatik eta ez-organikoetatik sortutako hondakinak, erabilitako olioak...

Labur esanda, industriaren jarduera eta hondakin arriskutsuak sortzea zuzenean eta nabarmen lotuta daude, eta horretan datza, hain zuzen, industria-sektorearen erronkarik garrantzitsuenetakoa.

Industriaren jarduerak hondakin arriskutsuak sortzearekin izan duen harremana hausten ari dela egia izan arren, azken urteetako inbentarioek adierazten dute hondakin arriskutsuen kopurua guztira igo egin dela. Datu hori arrazoi hauen bidez uler daiteke: ekoizpena hazi egin da, hondakinak jasotzeko eta kontrolatzeko baliabideak eraginkorragoak dira, urteko ekoizpen-jarduerarekin loturarik ez duten hondakinak kudeatzen dira (PCBak dituzten olioak/aparatuak eta lur-zoru poluituak). Azkena aipatutako hondakin horiek asko hazi dira.

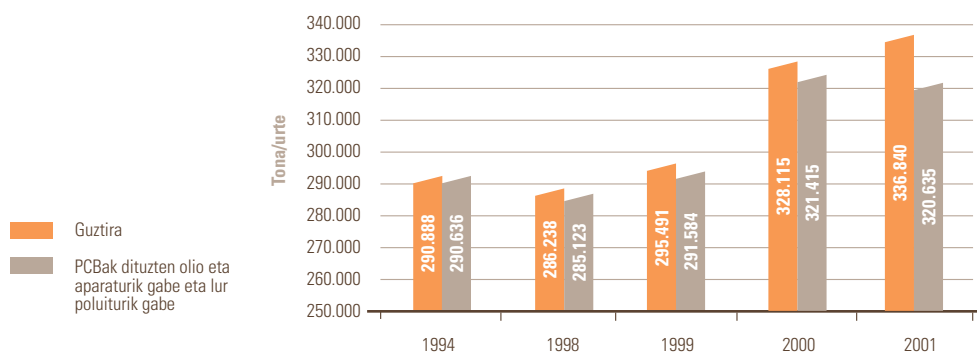
Hondakinak sortzearekin lotutako ezaugarriak zehatzago ageri dira 11. kapituluan (Materialen eta hondakinen fluxua).



1990etik 2000ra % 16 murriztu zen industria-sektoreak sortutako hondakin arriskutsuen kopurua. Datu horrek argi erakusten du sektoreak esfortzu handia egin duela hondakin arriskutsuek sortzen duten ingurumen-presioa kontrolatzeko.

5.9. Irudia

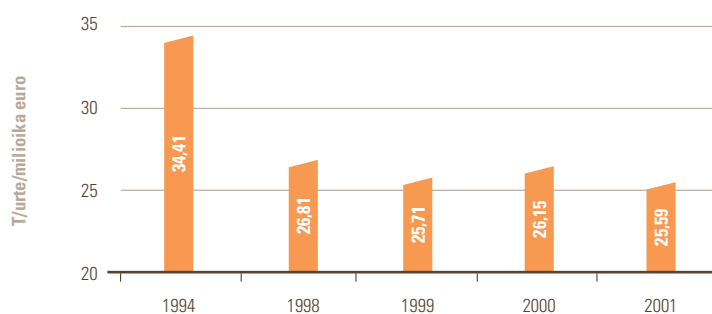
EAE-N HONDAKIN ARRISKUTSUAK SORTZEAK IZAN DUEN BILAKAERA



Iturria: EAEko hondakin arriskutsuen inbentarioa, 2001. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

Figura 5.10.

EAE-N HONDAKIN ARRISKUTSUAK SORTZEAK IZAN DUEN BILAKAERA INDUSTRIAREN BEG-AREN MILIOI EUROKO



Iturria: EAEko hondakin arriskutsuen inbentarioa, 2001. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

3.2.3. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak (BEG) eta poluitzaile atmosferikoak

Energiaren eta garraioaren sektorearen ondoren, industria-sektorea da EAEn berotegi-efektua eragiten duten gas gehien sortzen dituen (% 25).

Azpiratu beharrekoa da 1990etik % 25 murriztu direla BEG emisioak. EBko BEG emisio-eskubideen merkatarizarako erregimenari buruzko Europako araudiak zuzenean eragiten dio industria-sektoreari (ikus 5.11. Irudia). Hala, industria-sektoreak eragiten duen presioak beheranzko bilakaera izango duela aurreikusten da, eta beste sektore

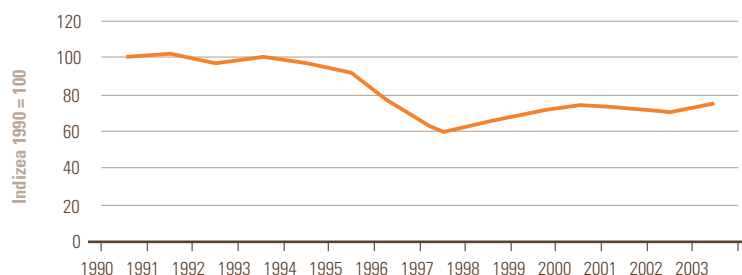
batzuek (garraio-sektoreak, kasu) hartuko dutela protagonismoa.

Poluitzaile atmosferikoei dagokienez, Europako eta EAEko industria-sektorearen emisioek behera egin dute 1990eko datuekin alderatuta. Murrizketa hori gertatu da, batetik, aldaketa teknologikoengatik eta, bestetik, petroliotik eratorritako erregai likidoak eta solidoak gas naturalekin ordezkatzeko joera nagusitzen ari delako. Bestalde, araudien bidez sektorearen emisioei mugak jarzea espero da (ikus 5.12. eta 5.13. Irudiak).

Aipatutako ezaugarriei buruzko informazio osatuagoa izateko jo 9. kapitulura (Klima-aldaketa) eta 10. kapitulura (Airea-zarata).

5.11. Irudia

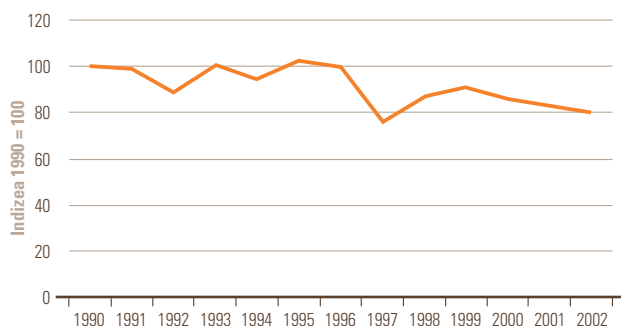
BEG EMISIOEK INDUSTRIA-SEKTOREAN IZANDAKO BILAKAERA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.

5.12. Irudia

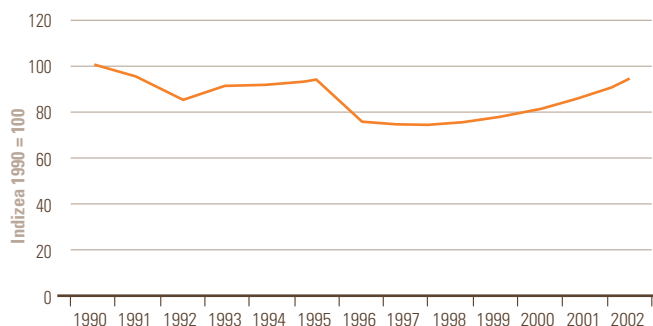
SUBSTANTZIA AZIDOTZAILAEN EMISIOEK PROZESU INDUSTRIALETAN ETA ERAIKUNTZAN IZANDAKO BILAKAERA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.

5.13. Irudia

OZONO TROPOSFERIKOAREN AITZINDARIEN EMISIOEK INDUSTRIA-PROZESUETAN ETA ERAIKUNTZAN IZANDAKO BILAKAERA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.



Industriaren jardueraren ondorioz sortzen diren BEG emisioek eta poluitzaile atmosferikoek behera egin dute azken urteetan.

3.2.4. Lurzorua okupatzea eta poluitzea

EAEk izan duen bilakaera industrialaren ondorioz, gaur egun 9.328 leku daude potentzialki poluituta, eta guztira 7.930 ha-ko lurzorua okupatzen dute. Hala ere, esan daiteke EAEko lurzoruaren gunee zehatzetako poluzioaren egoera nabarmen hobetzen ari dela hainbat faktoreri esker: bilakaera teknologikoa, ikerketa-arloan erakundeek egin duten lana, poluzioa murriztea eta aplikatutako legeak.

Lurzoruari buruzko 13. kapituluaz azaltzen dira sakonago ingurumen-presio horri lotutako ezaugarriak.

3.2.5. Arrisku teknologikoak

Nabarmena denez, EAEko industrializazio-mailak eta industria-instalazioak zahartzen joateak eragin handia dute ingurumenean. Eta, horretaz gain, produktu kimikoak erabiltzen badira, handitu egiten da ingurumena kalte-zeko arriskua.

Baina modu horretako arrisku gehienak saihestu daitezke, segurtasun-neurrien bidez edo arazo gehien sortzen dituzten instalazioen kudeaketa hobetuz; labur esanda, arriskuen kudeaketa hobetuz. Ingurumenari eragiten dioten gertaerak mota askotakoak izan daitezke, baina, oro har, bost taldetan sailka daitezke: isurketak, ihesak, suteak, leherketak eta matxurak.

EAEko industria-istripuen bilakaerak beheranzko joera erakusten du 1999tik aurrera. 2003an gertatutako industria-istripuen kopurua 2002ko berbera izan zen.

Aipatutako presio guztiek inpaktuak eragiten dituzte ingurumenean; adibidez, baliabide berriztagarriak neurritz kanpo

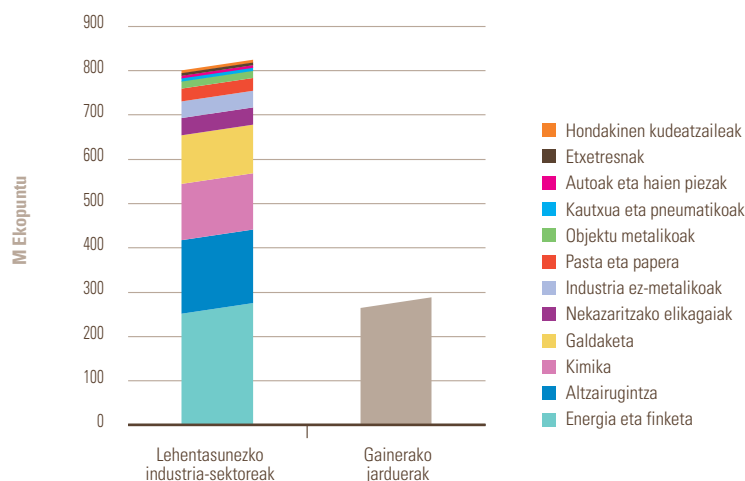


ustiatzea, baliabide ez-berriztagarriak agortzea, gizakiaren osasunari eta ekosistemei eragitea, airea, ura eta lurzorua degradatzea, paisaia degradatzea... 9tik 14ra kapitulueta sakonago aztertzen dira gai horiek.

Eragiten dituzten ingurumen-inpaktuen arabera EAEko industria-sektoreak sailkatzeko asmoz, EAEko Administrazioak sektore bakoitzak eragiten dituen presioak aztertu ditu (baliabideen kontsumoa, emisioak eta hondakinak) eta metodologia bat aplikatu du: sektore bakoitzak sortu duen ingurumen-inpaktuaren arabera ponderazio bat egiten da eta, ondoren, datu hori normalizatu egiten da. Hala, produktu-unitate bakoitzeko koefiziente bat lortzen da, Ekopuntu izenekoa eta produktuak sortzen dituen ingurumen-inpaktuen arabera zenbatzen dena. Modu horretan jakingo dugu zer sektorek sortzen dituzten ingurumen-inpaktu gehienetan, beraz, zer sektorek duten lehentasuna ingurumenaren arloan lan egiteko orduan (ikus 5.14. Irudia).

5.14. Irudia

EAE-KO SEKTORE EKONOMIKO BAKOITZAREN INGURUMEN-INKAKTUA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuak.

3.3. (E) Industriaren zeregina Garapen Iraunkorraren alde

3.3.1. Sarrera

Historikoki ingurumen-politikek garrantzi berezia eman izan diote industria-sektoreari. Azken urte hauetan politika horiek aldatzen ari dira; orain arteko babes-kontrol/santzio sistema —elementu jakinetan arreta jartzen zuena— alde batera utzi eta politika integratzaileagoak bultzatzen ari dira eta industria-sektoreak ardurak bere gain hartzea nahi dute.

Hala, industria-sektorea tradizioz izan duen ikuspegia aldatzen ari da. Izan ere, tradizioz, Administrazioak babes-tu, kontrolatu, debekatu edo murriztu du industriaren jardura eta industria elementu pasibo-erreaktiboak izan da. Orain, ordea, industria-sektorea ingurumen-presioei jarraia aktiboagoarekin erantzuten eta borondatezko neurriak hartzen hasi da, neurri horiek sektore osoa hobetzeko eraginkorrak direla sinetsita.

2002ko INDUSTRIA-EKOBAROMETROA: INDUSTRIA-SEKTOREAK INGURUMENAREN ARLOAN DUEN SENTSIBILIZAZIO-MAILA

Egia da hainbat industria-sektorek ingurumenari buruzko kontzeptuak kontuan hartzeko eta barneratzeko oraindik lan handia egin behar dela, baina Ekobarometroaren emaitzek erakusten dute aldatzen ari direla enpresa bat ingurumenaren aurrean duen jarrera hobetzera motibatzen duten faktoreak. Faktore horien % 74 barnekoak dira (ingurumenari buruzko kontzientziazioa, kostua, produktibitatea...) eta % 44 kanpokoak (legeak, merkatuaren eskakizunak, irudia...). Azpimarratu beharrekoa da ingurumenaren aldeko jarrera hartzerak motibatzen duten faktoreen artean indar handiena dutenak ingurumen-legeria eta ingurumenari buruzko kontzientziazioa direla.

Iturria: 2002ko Industria Ekobarometroa.
Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

3.3.2. Legearen ikuspegia

Urte askoan, ingurumenari buruzko legeriak ikuspegi bertikala eta sektoriala erabili du arazo ekologikoei erantzuteko. Hala, hainbat mailatako arauak aplikatu izan dira; batez ere, poluzioa murrizteko gutxieneko arauak, eta, bereziki, hondakinen kudeaketaren eta uraren eta airearen poluzioaren arloan.

Europako Batasunak, ordea, guztiz aldatu zuen Estatuko legearen ikuspegia 96/61/EE Zuzentarauaren bidez (Europako Kontseiluak irailaren 24ean onartutako zuzentaraua, poluzioaren prebentzioari eta kontrol integratuari buruzkoa). Zuzentarau hori Espainiako ordenamendu juridikoan barneratu zen uztailaren 1eko Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuari buruzko 16/2002 Legea —IPPC Legea bezala ezaguna dena— onartu zenean. Aldaketa horri esker, legeak ikuspegi integratzailea du orain, eta jadanik ez dago elementu konkretuei eta isolatuei buruzko araudirik.

Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuari buruzko Legeak EAEko 276 jarduerari eragiten die (ikus 5.15. Irudia).

Ondorengo taulan argi ikusten da enpresa horiek zer garrantzia duten ingurumen-inpaktuak sortzerakoan (ikus 5.16. Irudia).

Taula egiteko lehenago azaldutako ekopuntuen bidezko balorizazioaren metodologia erabili da. EAEko 276 IPPC enpresek EAEko ekoizpen-sektore guztiek eragiten dituzten ingurumen-inpaktuen erdiak eragiten dituzte. Hori dela eta, Eusko Jaurlaritzak lehenengo enpresa horiei aplikatzen dizkie ingurumen-kudeaketarako eta -politikarako tresna aurreratuenak.

Sektore horietan aritzen diren enpresek hainbat legebetebehar dituzte. Hala, atmosferaren, uraren eta lurzoruaren poluzioa saihesteko, murrizteko eta kontrolatzeko prebentzio eta kontrol integraturako neurriak hartzera behartzen ditu legeak, ingurumena ondo babestuta egon dadin.



5.15. Irudia

POLUZIOAREN PREBENTZIOARI ETA KONTROL
INTEGRATUARI BURUZKO LEGEAK ERAGITEN
DIEN JARDUERAK

SEKTOREA	IPPC ZENTROAK GUZTIRA
Kimika	37
Altzairugintza	14
Zementua	3
Papera	21
Galdaketa	53
Hondakin arrikutsuen kudeatzaileak	10
Hondakindegia publikoak eta pribatuak	25
Gainazalen tratamenduak	57
Zeramika, karea eta beira	12
Nekazaritzako elikagaiak	24
ljezketa, forja eta galvanizazioa	11
Errekuntza-instalazioak	6
Ehungintza	3
Guztira	276

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.

5.16. Irudia

INGURUMEN-INPAKTUA EKOPUNTUTAN (%)
ETA EAE-KO EKOIZPEN-SEKTOREEK GUZTIRA
SORTZEN DUTEN INPAKTUA

INDUSTRIA- SEKTOREA	IPPC LEGEAK ERAGITEN DIEN ENPRESAK	SEKTOREA GUZTIRA
Energia eta finketa	% 21,13	% 24,90
Altzairugintza	% 8,82	% 15,10
Kimika	% 7,39	% 11,40
Galdaketa	% 8,02	% 10,00
Nekazaritzako elikagaiak	% 0,54	% 3,50
Industria ez-metalikoak	% 1,09	% 3,30
Pasta eta papera	% 1,33	% 2,70
Objektu metalikoak	% 0,50	% 1,50
Kautxua eta pneumatikoak	% 0,33	% 0,70
Autoak eta haien piezak	% 0,23	% 0,60
Etzetresnak	% 0,04	% 0,10
Hondakinen kudeatzaileak	% 0,05	% 0,10
Guztira	% 49,47	% 73,90

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.

EGUNGO INGURUMEN-LEGERIAREN ILDO NAGUSIAK

Ingurumenaren arloko gaiak ikuspegi integratzailearekin tratatzeko joera hartu dela azaldu dugu, baina, hala ere, hainbat jardueratara zuzendutako araudi asko daude indarrean gaur egun. Hau da egungo ingurumen-legeriaren egitura, labur-labur:

- *Jarduera arautzen duten arauak*: industria-jarduera berri bat martxan jarri behar denean bete behar diren baldintzak ezartzen dituzte. IPPC Legea da gai horri buruzko legerik berriena eta berritzaileena. Lege horrek ingurumenaren arloko baimen guztiak bateratzen eta ordezkatzeko ditu, legearen aplikazio-eremuan dauden jardueretan.
- *Produktua arautzen duten arauak*: Diseinu ekologikoa bultzatzen dute arau horiek, merkatuko produktuek beren bizitzako ziklo guztietan ingurumena gehiago errespetatu dezaten. Adibide gisa aipatzekoak dira aparatu elektrikoak eta elektronikoen hondakinei buruzko araudia, autoen bizitza baliagarriaren amaierako kudeaketari buruzko araudia eta Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren zuzentarau-proposamena, energia erabiltzen duten produktuen diseinu ekologikorako markoa ezartzen duena.
- *Presioak arautzen dituzten arauak*: industriek sortzen dituzten presioei baldintzak eta mugak jartzeko arauak dira. Hala, mota hauetako arauak daude talde honetan: produktu kimikoak biltegiratzeko baldintzei buruzkoak, emisio atmosferikoei buruzkoak, hondakinak sortzeari eta kudeatzeari buruzkoak, lurzorua poluitzeari buruzkoak...

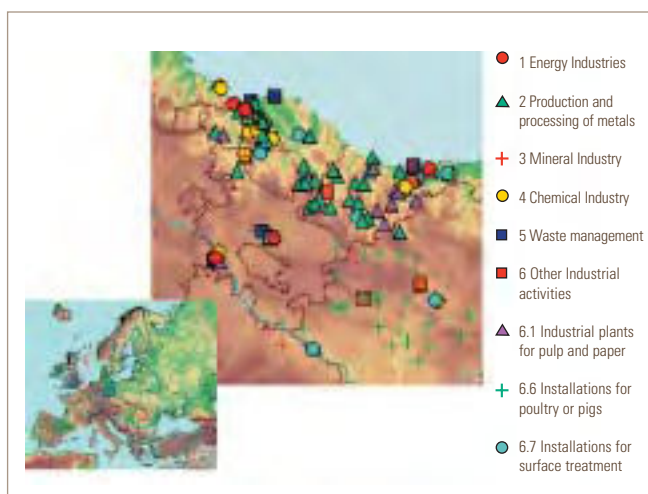
Industria-sektorean aplikatzen diren arau horiek osatzeko, izaera orokorragoa duten arauak daude: ingurumenearen kalitatea arautzen duen araudia eta hainbat arlotako ingurumen-inpaktua ebaluatzeko prozedura ezartzen duen araudia.



EPER (The European Pollutant Emission Register) Emisio eta Iturri Poluitzaileen Erregistroa da. 2000/479/EE Erabakiak arautzen du erregistroa, poluzioaren prebentzioari eta kontrol integratua arautzen duen 96/61/EE Zuzentarauaren (IPPC) 15.3. artikulua-rekin adostasunean.

Modu berean, Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak EPER Euskadi erregistroa jarri du abian. Erregistro horren bidez, modu normalizatuan bildu nahi da, batetik, emisioei buruzko informazioa eta, bestetik, uztailearen 1eko Poluzioaren Prebentzioari eta Kontrol Integratuari buruzko 16/2002 Legearen I. eranskinean agertzen diren jarduerak egiten dituzten EAEko enpresei buruzko informazioa.

EPER Euskadi erregistroa, beraz, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak jarri du martxan, EAEko ingurumen-gaietan eskuduntza duen organoa baita. Ingurumen



Sailari dagozkion eskuduntza horien bidez, EAEko entitateek emisioei eta gunee poluituei buruzko informazioa eman dezakete.

EPER Euskadik modu sistematizatuan jasotzen ditu jakinarazi beharrekoak diren substantzia poluitzaileei buruzko datuak, 2000ko uztailearen 17ko Emisio Poluitzaileen Europako Inbentarioari buruzko 200/479/EE Erabakian esaten dena betez. IPPC Legearen I. eranskinean agertzen diren jarduerak egiten dituzten instalazioek eman behar dituzte datu horiek. Emandako informazioa publi-

koa da, EAEko Administrazioak jasotzen eta baliozkotzen du eta Europako Batzordeari bidaltzen dio Estatuko organo eskudunaren bidez.

Europako erregistroa: <http://www.eper.cec.eu.int>

EAEko erregistroa: <http://www.eper-euskadi.net>



3.3.3. Borondatezko lana

2002-2020rako Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen Estrategiak funtsezko garrantzia du EAEk gaur egun duen ingurumen-politika orokorrean. Euskal Ingurumen Estrategiak zuzenean inplikatzeko du industria-sektorea, eta ingurumenaren aldeko lanean eragile ekonomiko eta oinarritzeko indar eragile bihurtzen du.

Halaber, Euskal Ingurumen Estrategiak industria-sektoreak borondatez hartzeko neurriak bultzatzen ditu; adibidez, Borondatezko Akordioak sinatzea edo Ingurumen Kudeaketarako Sistemak ezartzea.

Hala, kapitulu honetan azpimarratu beharrekoa da EAEn hainbat Borondatezko Akordio sinatu direla Administrazioaren eta IPPC Zuzentarauaren eraginpean dauden industria-sektoreen artean. Borondatezko Akordioek lankidetzarako esparru egonkor bat ezartzen dute Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren eta enpresen artean, ingurumenari buruzko helburuak betetzeko. Akordioan enpresaren beraren eta sektorearen helburuak zehazten dira, eta helburu horiei segimendua egiteko dinamika egokiak ezartzen dira.



Gaur egun sei Borondatezko Akordio daude martxan, eta sektore hauek sinatu dituzte: zementua, kimika, altzairua, pasta-papera, hondakinen kudeaketa eta galdaketa.

Borondatezko Akordioez gain, azken urte hauetan industriak ingurumenean duen eraginari aurre egiteko asko garatu da beste tresna bat: Ingurumen Kudeaketarako Sistemak. Ingurumen Kudeaketarako Sistemak

ingurumenaren aldeko lan-praktikak ezartzeko diseinatu daude, eta Europako EMAS Erregelamenduaren egitura izan dezakete edo Estandarizazioako Nazioarteko Sistemaren (ISO-14001) egitura. Gainera, EAEn beste pauso bat eman da enpresak ingurumen-arloan hobetzeko, ISO 14001 edo EMAS ezarri aurretik: Ekoscan. Tresna horren bidez, enpresaren ingurumen-egoeraren diagnostikoa egiten da eta hobetzeko ekintza-plan bat jartzen da martxan.

Industria-enpresak izan dira ingurumen-kudeaketarako tresnak bultzatzen lehenak, eta atzetik beste sektore sozioekonomiko batzuek jarraitu diete.

5.17. Irudia

ERAKUNDE ZIURTATZAILEEK EMANDAKO ZIURTAGIRI-KOPURUA

SEKTOREA	EAE	ESTATUA
Lehengaien lehenengo transformazioa	17	149
Metalezko objektuak	48	88
Automozioa	41	156
Etzetresnak	4	13
Hondakin-birziklatzearen kudeatzailerak	52	223
Makineria	36	57
Metalurgia eta metala transformatzea	20	52
Elikagaien sektorea	9	240
Paperaren sektorea	8	69
Sektore elektronikoa	10	77
Sektore elektrikoa	21	124
Plastikoaren eta kautxuaren sektorea	16	83
Sektore kimiko-petrokimikoa	24	286
Siderurgia	18	15

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2004ko datuetan oinarrituta.

EAE-KO ADMINISTRAZIOAREN ZERBITZUAK ENPRESEI LAGUNTZEKO

EAEko Administrazioak IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoaren bidez bultzatzen dituen tresnen artean, hauek aipa daitezke:

- Ingurumen-aholkularitzarako IHOBE-line zerbitzua.
- Ekoscan ingurumena hobetzeko plana.
- Talde-ISO zerbitzua, ISO-14001 araua taldean ezartzeko.
- Ekodiseinu-zerbitzuak.
- Trebakuntza-zerbitzuak (tailerrak, foroak eta hitzaldiak).
- Ingurumen-adierazleen bankua.
- Informaziorako eta sustapenerako argitalpenak.

IRAUNKORTASUNAREN ALDEKO EUSKAL ENPRESEN ELKARTEA

2004ko martxoan aurkeztu zen IZAITE Iraunkortasunaren Aldeko Euskal Enpresen Elkar-tea. EAEko enpresa nagusietatik bederatzik osatzen dute, eta garapen iraunkorra bultzatzen erreferente izatea da haien helburua.

IZAITE sektore pribatuaren elkarriketarako foro gisa sortu zen, ikasteko, esperientziak trukatzeko, enpresen kudeaketa paregabea izaten laguntzeko eta, oro har, gizartearen gara-penerako. Hauek dira elkar-tearen helburu nagusiak: itunak egitea, proiektuak garatzea eta garapen iraunkorraren arloan elkarlanean aritzea Administrazioarekin, erakunde publikoe-kin, fundazioekin, elkarte pribatuekin, unibertsitateekin, negozio-eskolekin, enpresekin eta pertsona fisikoekin.

Enpresa hauek osatzen dute IZAITE: ACB, BBK, Energía Portátil, Eroski Taldea, Euskal-tel, Fagor Etxetresna Elektrikoak, Iberdrola, ITP eta Ofita, eta, horiez gain, Euskalit eta IHOBE ere elkarteko partaide dira. IZAITEk ateak zabalik ditu kide berriak hartzeko.

Iturria: Orekan buletina (28. zenb.).

Azkenik, aipatu beharrekoa da EAEko enpresa dinami-koenak ingurumen-kudeaketari lotutako tresnarik aurre-ratuena erabiltzen hasiak direla. Tresna horiek erantzukizun sozial korporatiboaren kontzeptuarekin lotura dute; adibidez, GRI (Global Reporting Initiative) txostenak egitea edo ingurumen-kontabilitaterako tres-nak integratzea.

3.3.4. Ekonomiaren ikuspegia

Orain arte, Europako Batasunean gutxi garatu dira tresna ekonomikoak eta merkatuko tresnak (adibidez, ekotasak, pizgarri fiskalak eta diru-laguntza berriak).

Euskal Autonomia Erkidegoan hauek dira, besteak beste, industria-sektoreari zuzendutako tresna ekonomikoak:

- Enpresei emandako diru-laguntzak ingurumena babesteko inbertsioak egin ditzaten. Adibidez, polu-zioa murrizteko elementuak instalatzea, neurketarako edota kontrolerako tresnak erostea, erauzketa-jardue-rek edo hondakindegiek degradatutako lekuak berreskuratzea, erregaia aldatzea, ingurumen-ikuskari-tzak egitea eta ingurumen-kudeaketarako sistemak ezartzea.
- Kenkari fiskalak: adibidez, Teknologia Garbien Euskal Zerrendan ageri den ingurumen-teknologiaren bat erabiltzea. Zerrenda horretan hainbat ingurumen-eki-pamendu ageri dira ingurumeneko hainbat arlo hobet-zen laguntzen dutenak (airea, ura, hondakinak,

zarata, baliabideak edota lurzorua). Horrelako tekno-logiaren bat erabiltzeagatik % 30eko kenkari fiskala aplikatzen da.

- Industria-sektoreak eragiten dituen ingurumen-presio jakinetara bideratutako tresna ekonomikoak. Adibidez, berotegi-efektua eragiten duen gasen emisioen esku-bideak salerosteko erregimena ezartzea. Erregimen hori abuztuaren 27ko 5/2004 Errege Lege Dekretuak arautzen du.



4. BIBLIOGRAFIA

ARTO Iñaki (Euskal Herriko Unibertsitatea) (2003): *Materialean Behar Totala EAEn (Necesidad Total de Materiales de la CAPV lanaren laburpen eguneratua)*.

EPER Europa erregistroa: <<http://eper.cec.eu.int/>>.

EPER Euskadi erregistroa: <<http://www.eper-euskadi.net/>>.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (2003): *Europe's environment: the third assessment*, Chapter 2.2. Industry [linean], <http://reports.eea.eu.int/environmental_assessment_report_2003_10/en/tab_content_RLR>.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA Interneten: <http://www.euskadi.net/medio_ambiente/>.

— (2001): *Ingurumena Euskal Autonomia Erkidegoan, 2001: Diagnostikoa* [linean], <http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/Diagnostico_cap1-5.pdf; ...cap6-9.pdf, ...cap10-Anexos.pdf>.

— (2002): *Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen-Estrategia (2002-2020). Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru-Programa (2002-2006)* [linean], <<http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/PMA-eusk.pdf>>.

— (2003): *Ingurumen kudeaketa sustatzeko programa euskal enpresentzat, 2003-2006*.

— (2004): *Ekodiseinua sustatzeko programa – Produktuaren ingurumen-berrikuntza EAEn 2004-2006*.

EUSTAT (2003): *Euskadi zenbakitan 2003* [linean], <http://www.eustat.es/document/en_cifras_e.html>.

IHOBE (2002): *Ingurumena eta lehiakortasuna enpresan* [linean], Ingurumeneko Esparru Programa, 12. zenb, <www.ihobe.net> edo <www.ingurumena.net>.

— (2003): *Ingurumen-adierazleak 2003* [linean], <http://www.euskadi.net/indicadores_ambientales>.

— (2002): *Industria-Ekobarometroa 2002* [linean], <www.ihobe.net> edo <www.ingurumena.net>.

— (2003): *Ekoeraginkortasuna 2003* [linean], <<http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/21Ecoefi%20eusk.pdf>>.

— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko hondakin arriskutsuen inbentarioaren laburpena, 2000* [linean], <www.ihobe.net> edo <www.ingurumena.net>.

— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko hondakin arriskutsuen inbentarioa, 2001* [linean], <www.ihobe.net> edo <www.ingurumena.net>.

— (2003): *Ziurtagiria duten enpresen zerrenda* [linean], <www.ihobe.net> edo <www.ingurumena.net>.

INGURUMEN MINISTERIOA (2003): *Calidad del aire en Europa. Situación actual y tendencias 1990-99*.





ERAIKUN

6.



ERAIKUNTZA

NTZA



6. ERAIKUNTZA

1. SARRERA

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

**3.1. (Ie) Eraikuntzaren sektorea: Gorantz
doan indar eragilea**

**3.2. (P) Eraikuntzaren sektoreko ingurumen-
ondorioak**

3.2.1. Materialen kontsumoa

3.2.2. Hondakinak sortzea

3.3. (E) Eraikuntza iraunkorra

3.3.1. Plangintza

3.3.2. Diseinua

3.3.3. Eraikuntza

**3.3.4. Eraistea eta hondakinen azken
kudeaketa**

4. BIBLIOGRAFIA

6. ERAIKUNTZA

Eraikuntzaren sektorea EAEko hazkunde ekonomikoaren eragile nagusia izan da azken urteetan.

Eraikuntzaren sektorearekin lotutako ingurumen-sistemaren ezaugarri baldintzatzaileetako bat da eraikuntza-katearen barruan hainbat eragile egotea. Eragile horiek guztiek beren funtzioa dute presio-eragile gisa eta erantzun-eragile gisa, eta, horregatik, ezinbestekoa da horiek guztiak inplikatzeko eta koordinatzeko eta elkarren artean komunikatzeko sektorean ingurumen-hobekuntzarako ekintzak proposatzean.



1. SARRERA

EAEko eraikuntzaren sektorea erritmo oso garrantzitsuan hazten ari da azken urteetan, eta ekonomian, oro har, gero eta garrantzi handiagoa dauka.

Eraikuntza-helburuaren arabera, sektorea honela bana daiteke:

- Eraikuntza-sektorea, horren barruan jarduera hauek sartzen dira:
 - Etxebizitzaren eraikuntza, mantentze-lanak eta berriztatzea.
 - Bulegoen, eraikin industrialen eta antzeko eraikinen eraikuntza, mantentze-lanak eta berriztatzea (bizitegiz besterako eraikuntza).
- Azpiegituren sektorea, horren barruan jarduera hauek sartzen dira:
 - Errepideen eraikuntza.

- Beste azpiegitura-mota batzuen eraikuntza (hidraulikoak, etab.).

Eraikuntzaren sektorearen ingurumen-ondorioak hiru ikuspegitatik planteatu daitezke: lurralde-eskalatik, hirigintza-eskalatik eta eraikuntzaren/azpiegituraren eskalatik. Sektorearen erronketako bat eraikuntzaren garapen iraunkorreko kontzeptuak inplikaturako eragileetan integratzea da, horretarako sinergiak eta erantzukizun partekatua bilatuz administrazioaren, elkargo profesionalen, sustatzaileen eta eraikitzaileen, hornitzaileen, kontratisten eta abarren artean.



2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
• Sustatzaileak • Eraikitzaileak • Hornitzaileak eta azpikontratatistak • Higiezinaren sektorea • Lurralde-antolamenduko politikak eta planak • Bizimodua (familia-unitateak eta bigarren etxebizitzak gehitzea)	• Materialen kontsumoa • Energia-kontsumoa • Emisio atmosferikoak • Isurpen likidoak • Eraikuntza eta eraispenerako hondakinak • Lurzorua betetzea eta degradatzea • Ekosistemak degradatzea eta zatikatzea • Eragin daitezkeen beste arazo batzuk (zarata...)	• Airearen kalitatea • Uraren kalitatea • Lurzoruen kalitatea • Lurzoruen erabilgarritasuna • Paisaiaren kalitatea	• Baliabide berriztaezinak agortzea • Giza osasunean eta ekosistemetan arazoak sortzea • Paisaia degradatzea • Lurraldea zatikatzea
• Lurralde-antolakuntza/Hirigintza-plangintza • Ingurumen-inpaktuaren ebaluazio bateratuaren araudia • Tokiko Agenda 21 • Eraikuntza iraunkorraren/energia-eraginkortasunaren irizpideak • Ingurumen-kudeaketarako sistemak	• Eraiste selektiboko irizpideak • Eraikuntza eta eraispenerako hondakinak birziklatzea	• Ingurumenaren kalitateari buruzko araudia	• Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioari buruzko araudia
ERANTZUNAK			

Eraikuntza-sektorearen barruan hainbat enpresa-mota sartzen dira egiten duten jardueraren eta produktuaren arabera. Edonola ere, eragile horiei lurralde-antolamenduko politikek eta hirigintza-plangintzak eragiten die, baita egungo gizartearen joerek ere, hain zuzen, gero eta giza-banako gutxiagoko familia-unitateak gehitzeak keta familietan bigarren etxebizitzak gehitzeak.

Egoera horrek ingurumenean hainbat presio sortzen ditu, bai eraikuntzaren jardueraren bidez, bai eraikitako eraikinen eta azpiegituren erabileraren bidez. Eraikuntzaren sektoreak hiri arteko, hiri-ingurune eta hiri barruko paisaia aldatzen du. Hiri-barruari dagokionez, ingurumen-

alderdiez gain beste alderdi batzuk ere sartzen dira: estetikoa, ikuste-konforta eta hirigintzakoak.

Eraikinek eta azpiegiturek inpaktu ia iraunkorra sortzen dute hiri eta herrien itxuran, biztanleria gehienak bizitzako denbora gehien pasatzen duen lekuan. Hain zuzen ere, hiriak eta herriak dira ingurumenaren eta bizi-kalitatearen erreferentzia nagusietako bat biztanleentzat.

Erantzunek kontuan hartu behar dituzte sektorean eragiten duten ikuspegi desberdinak, alegia, hirigintza-plangintza, diseinua, eraikuntza-jarduera eta azken eraistea.

3. EAE-KO EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. (I) Eraikuntzaren sektorea: gorantz doan indar eragilea

Eraikuntzaren sektorea EAEko hazkunde ekonomikoaren eragile nagusi gisa aritu da azken urteetan, eta hori Espainiako eta Europako bilakaera positiboarekin batera gertatu da.

Eraikuntzaren sektoreko jarduerak bi azpisektore nagusitan banatzen dira: eraikuntza eta obra zibila. Lehenengoren barruan sartzen da bizitegi-erakunde eraikuntzarekin eta bizitegi-erakundea ez denarekin eta haien mantentze-lan eta konpontzearekin lotutako jarduera. Obra zibilean, berriz, bide-azpiegitura handien, saneamenduko azpiegituren, azpiegitura hidraulikoen eta abarren eraikuntza sartzen da. Eraikuntzaren azpisektoreak eragile publiko-

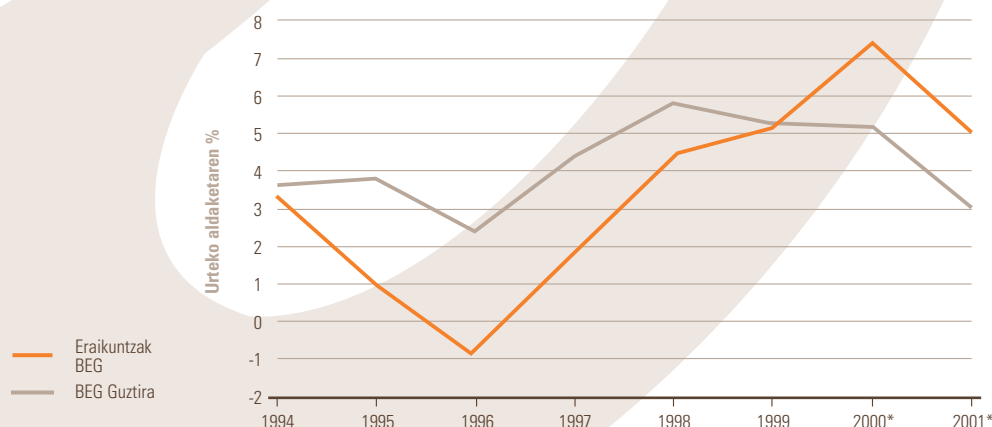
en eta pribatuen eskaerari erantzuten dio, eta obra zibila eskaera publikoaren mende dago batik bat.

EAEn, eraikuntzako inbertsioak portaera oso dinamikoa du. Etxebizitzetan inbertitzearen errentagarritasun-aukerak, beste inbertsio-alternatiba batzuekin konparatuz, eraikuntza sustatzen jarraitu du, eta obra zibila ere nabarmen hazi da bideratzen ari diren hainbat azpiegitura-proiekturi esker. Hala, eraikuntzaren sektorearen partaidetza-kuotaren tasa % 7,5 da ekonomiaren guztizko balio erantsian. 1998arekin konparatuz (% 6,7) dezente igo da, eta hamarkadaren hasierarekin konparatuz antzeko proportzioan mantendu da (ikus 6.1. Irudia).

Sektorearen ohiko bilakaera-adierazleek eraikuntzako inbertsioak duen indarra egiaztatzen dute, eraikuntzan zein obra zibilean handitu egin baitira zementuaren kon-

6.1. Irudia

ERAIKUNTZAKO BEG-AREN ETA EAE-KO GUZTIZKO BEG-AREN BILAKAERA 1993-2001 DENBORALDIAN



Iturria: EAEko eraikuntzaren sektoreko 2002ko txostena. Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza eta Gizarte Gaietako Saila, 2003.

tsumoa, eskaintza ofiziala, babes ofizialeko etxebizitzaren kopurua, enplegua eta produkzioaren balioa.

Egiten duten jardueraren (sustapena, eraikuntza, higiezin agentzia, etab.) eta produktu-motaren arabera (etxebizitza berria, birgaitzea, obra zibila, etab.) hainbat enpresa-mota sartzen dira eraikuntzaren sektorean, eta, ondorioz, talde nahiko heterogeneoa osatzen da. Jarduera Ekonomikoen Sailkapen Nazionala (CNAE) hartzen badugu erreferentziazat, 45. epigrafean (eraikuntza) eta 70. epigrafean (higiezin jarduerak) aztertzen ari garen sektorea osatzen duten establezimenduak sartuko lirateke.

2003an, EUSTATen jarduera ekonomikoen direktorioko «Eraikuntza» epigrafean 23.000 establezimendu baino gehiago zeuden, 6.2. Irudian agertzen den bezala banatuta.

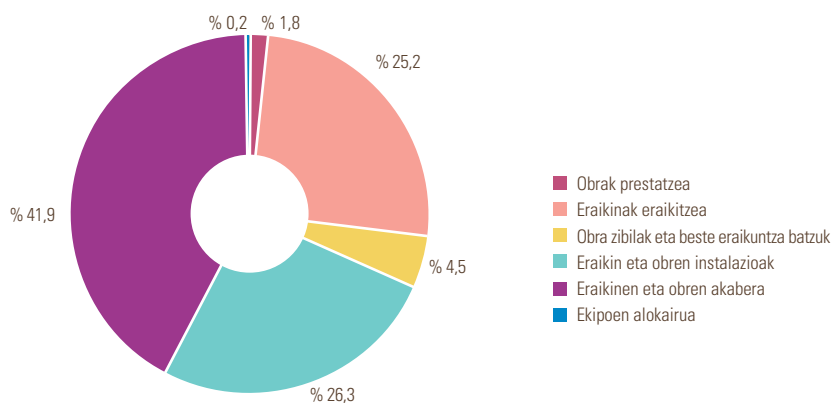
2003an, EUSTATen jarduera ekonomikoen direktorioko «Higiezin jarduerak» epigrafean 4.400 establezimendu baino gehiago zeuden, azpisektore hauetan banatuta: etxebizitzaren sustapena, higiezin beste sustapen bat, higiezin salerosketa, altzari higiezin alokairua, jabetzaren eragileak eta kudeaketa/administrazioa.

Zehazki, eraikuntzaren sektorearekin lotutako ingurumen-sistemaren ezaugarri baldintzatzaileetako bat da eraikuntza-katearen barruan hainbat eragile egotea (ikus 6.3. Irudia).

Eragile horiek guztiek beren funtzioa dute ingurumen-sisteman presio-eragile gisa eta erantzun-eragile gisa, eta, horregatik, ezinbestekoa da horiek guztiak inplikatzea eta koordinatzea eta elkarren artean komunikatzea sektorean ingurumen-hobekuntzarako ekintzak proposatzean.

6.2. Irudia

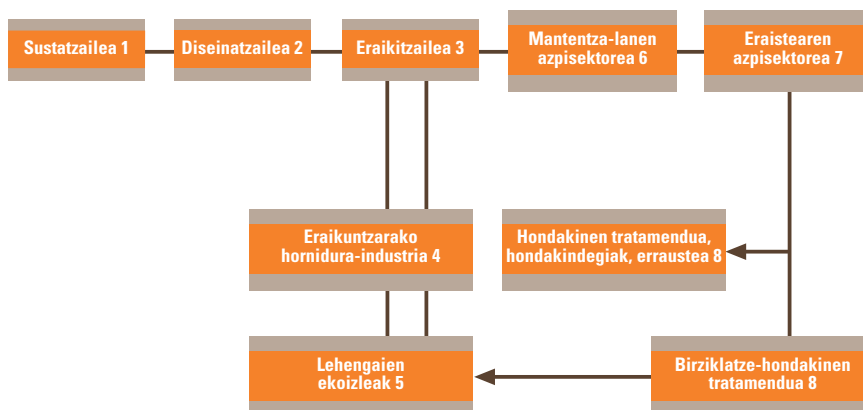
ERAIKUNTZAKO ESTABLEZIMENDUEN BANAKETA (%). 2003



Iturria: Guk egina EUSTATen 2003ko datuetan oinarrituta.

6.3. Irudia

ERAIKUNTZA-KATEA



Iturria: Eraikuntza eta eraispenerako hondakinei buruzko monografia. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

3.2. (P) Eraikuntzaren sektoreko ingurumen-ondorioak

Eraikuntzaren sektorearekin lotutako jardueren presioak eta inpaktuak bi ikuspuntutatik har daitezke kontuan:

- Batetik, eraikuntza-jarduerak berak zuzeneko ingurumen-presio batzuk egiten ditu, esaterako, materialen kontsumoa (agregakinak batik bat), energia-kontsumoa eta hondakinak sortzea.
- Bestetik, eraikuntza-jardueraren beraren aurreko eta ondorengo faseekin lotutako presioak daude, esaterako, plangintza eta diseinua eta eraikin eta azpiegituren bizi-zikloa haiek eraikitakoan. Eraikuntza edo azpiegituraren diseinuak horien eraikuntzan eta ondorengo erabileran sortzen dituen ingurumen-presioak baldintzatzen ditu. Eraikitako azpiegiturek eta eraikinek hiri eta herrietako natura, paisaia, funtzioa eta itxura aldatzen dute. Ikuspuntu horretatik, eraikuntza ingurumen-presioetan zeharka inplikaturako eragileztat har daiteke (ingurumen-presioak izan daitezke adibidez, energia-kontsumoa edo lurzorua artifizializazioa). Presio horiek zuzenean inplikaturako sektoreei dagozkien kapituluetan aztertzen dira (bizimodua, industria, garraioa).

Eraikuntza-jarduerarekin zuzenean lotutako presio nagusiak bi dira: lehengaien kontsumoa eta hondakinak sortzea.

3.2.1. Materialen kontsumoa

Sektoreko material-fluxuaren ikuspuntutik, agregakinek erabilitako materialen % 74 osatzen dute, eta kaltzio karbonatuak, buztinak, harriak eta igeltsu naturalak % 10. Gainerako ehunekoa metalek, zurak eta plastikoek osatzen dute (*Eraikuntza eta eraispenerako hondakinei buruzko monografia, 2004*).



EAEko agregakinen urteko kontsumoak goranzko bilakaera izan du, eta 2003an 17,3 milioi tonaraino iritsi zen. Beraz, 2003an agregakinen *per capita* kontsumoa eraikuntzan 8,3 tona biztanleko eta urteko izan zen, Europako batezbestekoaren parekoa (8,0 tona biztanleko eta urteko) (ikus 6.4. Irudia).

3.2.2. Hondakinak sortzea

Eraikuntza eta eraispenerako hondakinen produkzioa eraikuntzaren sektoreko jarduerarekin lotuta dago, zehazki, zaharkituta gelditu diren eraikinak eta azpiegiturak eraistearekin.

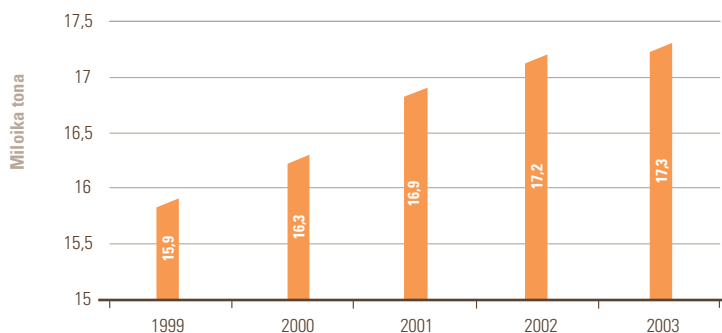
EAEan eraikuntzak eta eraisteak sortutako hondakin-kantitatea 1.000.000 eta 1.500.000 tona urteko dela kalkulatu da, Europako Batasuneko batezbestekoa baino dezente handiagoa (500 eta 700 kilogramo biztanleko eta urteko).



Gaur egun, ez dago datu errealik eta kontrastagarririk eraikuntzan eta eraistean EAEan sortzen diren hondakinei buruz.

6.4. Irudia

AGREGAKINEN KONTSUMOAREN BILAKAERA EAE-N



Iturria: Guk egina, Agregakinen Enpresaburu Fabrikatzaileen Elkarte Nazionalaren (ANEFA) datuetan oinarrituta.

6.5. Irudia

ERAIKUNTZA ETA ERAISPENENKO HONDAKINEN
PLAN NAZIONALAK ERAKUSTEN DITUEN
HONDAKIN MOTAK 2001-2006RAKO

MATERIALA	% PISUTAN
Obra-hondakinak	75
Adreiluak, lauzak eta beste zeramika batzuk	54
Hormigoia	12
Harria	5
Harea, legarra eta beste agregakin batzuk	4
Hondarrak	25
Zura	4
Beira	0,5
Plastikoa	1,5
Metalak	2,5
Asfaltoa	5
Igeltsua	0,2
Papera	0,3
Zaborra	7
Beste batzuk	4

Iturria: Eraikuntza eta eraispenerako hondakinei buruzko monografia.
Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

Eraikuntza eta eraispenerako hondakinen % 66 eta % 77 bitartean hormigoia, teilak eta adreiluak dira (bigarren mailako agregakinak fabrikatzeko birzikla daitezkeen materialak). Gainera, Eraikuntza eta Eraispenerako Hondakinei dagokienez (EEH), kontuan hartu behar da hondakin arriskutsuak izan daitezkeela (ikus 6.6. Irudia).

Europar, azkar ari dira eraikuntza eta eraispenerako hondakinak pilatzeari eta isurtzeari utzi eta haiek birziklatzea bultzatzen. Horrek murriztu egiten du materialen kontsumoarekin eta hondakinak sortzearekin eta kudeatzearekin lotutako presioa. Izan ere, ez dira ahaztu behar

eraikuntza eta eraispenerako hondakinen azken suntsipenerako instalazioetatik (hondakindegia eta zaborteak) eratorritako ingurumen-presioak eta -inpaktuak. Horiek arindu egingo lirateke hondakin horiek birziklatuz.

3.3. (E) Eraikuntza iraunkorra

Eraikuntza iraunkorraren kontzeptu generikoaren barruan maila desberdinekin lotutako ekintzek osatutako multzoa sartzen da, eta maila horiek nolabait eraikuntzaren sektoreko ingurumen-sistemeekin erlazionatuta egon daitezke. Hona hemen maila horiek: plangintza, diseinua, eraikuntza-fasea, funtzionamendu-fasea, eraistea eta azken kudeaketa.

Sektorearen erronketako bat eraikuntzaren garapen iraunkorreko kontzeptuak inplikaturako eragileetan integratzea da, horretarako sinergiak eta erantzukizun partekatua bilatuz eragile guztien artean: administrazioa, elkargo profesionalak, sustatzaileak eta eraikitzaileak, hornitzaileak, kontratistak, etab.

3.3.1. Plangintza

Antolamendu-irizpide iraunkorretan oinarritutako eraikuntza sustatzen duten ingurumen-alderdiak lurralde- eta hirigintza-antolamenduan integra daitezke lehenengo.

EAE Lurralde Antolamendurako Artezpideetan (LAA) oinarritutako lurralde-antolamendurako sistema bat garatzen ari da azken urteetan. Pixkanaka eraikitzen ari dira Zatikako eta Arlokako Lurralde Planetatik abiatuz, azkenean lurralde orekatuagoa, erakargarriagoa, lehiakorragoa eta iraunkorragoa osatzeko asmoarekin.

Udaletako hirigintza-plangintzek ere zeregin garrantzitsua dute lurzoruen erabileraren plangintzan, are gehiago azken urteetan udaletako hirigintza-jarduerak izan duen dinamismo handia kontuan hartzen badugu, bai indarrean

6.6. Irudia

ERAIKUNTZA ETA ERAISPENENKO HONDAKINEN ARRISKU-MOTAK

HONDAKINEN KORRONTEAK	ADIBIDEAK
1. EEHen korrante batzuk arriskutsuak dira jatorrian erabilitako materialek material arriskutsuen proportzio altua dutelako.	Horien adibide dira zuntz-zementuak, beruna, mundrunak eta kontserbagarrien hondakinak, itsasgarriak, kola eta zigitatzaileak eta plastiko batzuk.
2. Material batzuk arriskutsu bihurtzen dira hainbat urtean egon diren ingurunearen ondorioz.	Adibide bat hau litzateke: industria batean eraikinetako jatorrizko material geldoaren eta barneko edo inguruko prozesuetatik eratorritako eragile kimikoen artean (aireak edo urak arrastatuta) gainazaleko erreazioak sortzen dira, eta horrek arriskutsu bihurtzen ditu industriako fabrikako materialak.
3. EEHen korrante batzuk arriskutsu bihurtzen dira haietan material arriskutsuak uzten badira eta/edo haiekin nahasten badira.	Ohiko adibidea da adreilu eta hormigoien piletara botatutako pintura-ontziak. Horrek pila osoa bihurtzen du arriskutsu.

Iturria: Eraikuntza eta eraispenerako hondakinei buruzko monografia. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

HIRIGINTZA-PLANGINTZAREN ARLOKO EKINTZA-ADIBIDEAK

Industria-aurriak eraisteko programa

Industria-instalazio zaharkituek edo agortutako meategiek betetzen dituzten azalera handiak leheneratzeak aukera handia eskaintzen du lurralde-antolamenduaren ikuspuntutik. EAEko hiriak hazkunde-eremu berriak bilatzen ari dira orain arte gure industria-historiaren agortutako garai baten irudia besterik ez ziren lekuetan. Industria-aurriak eraistek degradatutako gunek hirietan integratzeko aukera ematen du bizitegi-, ekipamendu- edo aisialdi-eremu gisa.

Eusko Jaurlaritzak industria-aurriak eraisteko gauzatzen ari den programa apirilaren 21eko 75/1998 Dekretuak (1998ko maiatzaren 7ko EHAAren 83. zk.) arautzen du gaur egun, eta 200 hektarea baino gehiago berreskuratzeko aukera eman du (ordura arte lugorria), 14 milioi eurotik gorako inbertsioaren bidez.

Degradatutako hiriguneak leheneratzeko Izartu programa

Izartu programak EAEko hirigune degradatuak leheneratzeko ekintza integralak eta integratuak finantzatzen ditu Aparteko Fondo baten bidez. Ekintza horiek tokiko administrazioek aurkezten dituzte. Programaren xedea da EAEko lurralde-, ekonomia- eta gizarte-antolamendu eta -kohesio handiagoa lortzea. Ekimen horren lehen deialdiaren ondoren (2001-2005erako prestatua), dagoeneko beste deialdi bat dago martxan (Izartu II) 2004-2008 denboraldirako, eta lurralde-irudikapenean ikuspegi zehatzagoa emanez diseinatu da (auzo eta hiri-barrutietan esku hartzea).

Izartu programak besteak beste helburu hauek ditu: lurralde-integrazioko arazoak konpontzea, ingurune degradatuak berreskuratzea, hiriko ingurumena hobetzea eta hiriko irudia hobetzea birgaitzeko proiektuen bidez.

dagoen plangintzaren berrikuspenari bai aldaketei dago-kienez.

Azkenik, une honetan martxan dauden lurralde-programen eragina ere azpimarratu behar da: industria-aurrien eraistea, Euskal Hiria, hiri-inguruneke parkeak eta sare elektrikoan antolamendua.

Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduko Batzordea EAEko Administrazioeko organo aholku-emaile eta koordinazio-organoren gorenaren da lurraldeko, itsasertzeko eta hirigintzako antolamenduaren arloan. Batzorde horrek ezartzen ditu lurralde- eta hiri-antolamenduko politikaren oinarritzko irizpideak, eta beharrezko neurriak proposatzen ditu lurralde- eta hiri-plangintzako ekintzak inplikaturako administrazioek koordinatzen dituzten.



3.3.2. Diseinua

Diseinatzailea funtsezkoa da iraunkortasun-irizpideak integratzean, besteak beste, materialen hautapena, energia-eraginkortasuna, uraren kontsumo arrazionala, eraginkortasun akustikoa edo hondakinen kudeaketa.

Diseinu-fasea funtsezkoa da erabilera-fasean egiten diren ingurumen-presioen baldintzatzaile gisa. Hiriko ingurumenari buruzko Europako gaikako estrategiaren arabera (COM(2004)60 azkena), eraikinen berotzeak eta argiztapenak energia-kontsumoaren zatirik handiena xurgatzen du (% 42, hortik % 70 berokuntzari dagokio) eta berote-

gi-efektua eragiten duten gasen % 35 isurtzen du. Gainera, eraikin eta eraikuntzetarako erabiltzen diren materialen erdia lurrazaletik dator, eta urtean sortutako hondakin guztien laurdena baino gehiago produzitzen dute eraikuntza eta eraispenerako hondakin gisa.

Eraikuntzaren arloan, EAE aurrerapausoak ematen hasi da kontzeptu horiek kontuan hartzeko, eta, horretarako, Energia-eraginkortasunaren Ziurtagiria eskatzen die sustapen publikoko eraikinei. Horren baliokidea Europa mailan *Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2002ko abenduaren 16ko 2002/91/EE Zuzentaraua da, eraikinetako energia-errendimenduari buruzkoa*.



Energiaren Euskal Erakundeak emandako datuen arabera, 1993tik 2003ra energia-eraginkortasunaren 191 ziurtagiri eman dira bizitegi-eraikinetan, eta guztira 12.000 etxebizitza baino gehiago aztertu dira. Horrez gain, hotel bati eta bizitegi ez diren beste bi eraikini ere eman zaie ziurtagiria.

2002-2006RAKO INGURUMENENKO ESPARRU-PROGRAMAREN ENERGIA-ERAGINKORTASUNAREN KONPROMISOAK ERAIKUNTZARAKO

- 2004rako instalazio fotovoltaikoen bideragarritasun-azterketak egitea administrazio instituzionalaren mende dauden eraikin berrietan edo lehendik daudenetan, eta 2006rako EAEko gainerako administrazio publikoetan, eta azterketa horien ondorioak ezartzea EAEko energia-estrategian ezarritako helburuen arabera.
- 2004tik aurrera, sustapen publikoko eraikin/etxebizitza berri guztiek energia-eraginkortasunaren ziurtagiriak izango dituzte.
- Etxeen eta zerbitzuen sektoreetako eraikuntza berriko eta berriztatutako eraikinetan ur bero sanitarioa produzitzeko eguzki-energia termikoa ustiatzeko behar diren ekipak instalatzeko araudi teknikoak ezartzea 2006a baino lehen, eta, edonola ere, Europako Batasunak zehazten dituen epeetarako.
- Sistema adimendunak (domotikoak) sartzeari bultzatzea eraikuntza berrietan energia-aurrezteko hobetzeko.





Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza eta Gizarte Gaietarako Sailak 2002-2005erako egindako Etxebizitza Gidaplanak Ingurumeneko Esparru Programako helburuak eta konpromisoak integratzen ditu. Hala, iraunkortasuna ekintza-lerro gisa sartzen da planean, eta kontzeptu hauek sustatzeko konpromisoa hartzen da:

- Eraikin berrietan arkitektura bioklimatikoa garatzea, kontuan hartuz erabili beharreko material-mota, material horren bizi-zikloa eta balizko birziklatzea, eta erabili beharreko eraikuntza-sistemak.
- Energia-eraginkortasunaren irizpideak dituzten ekintzak sustatzea, energia aurrezteko eskakizuna EAEn eraikitzen diren eraikin guztietara zabalduz, publiko zein pribatuetara.
- Eraikinetan eguzki-energia termikoa ustiatzeko sistemak sartzeara sustatzea ur bero sanitarioa produzitzeko.
- Etxebizitza Sailak sustatutako eraikuntza berriko eraikinetan eraginkortasun akustikoaren eredua garatzea.
- Sustatzaileen eta herritarren artean komunikazio-plana egitea eta prestakuntza-programak sustatzea.
- Jardunbide egokien programa sortzea.
- Irizpide gisa «eraikita dagoen hiriaren ustiapen maximoa» hartzea, horretarako erabilitako etxebizitzak eskuratzeko laguntzak emanez, eremu degradatuen birgaitzea sustatuz, etxebizitza hutsak mobilizatuz eta industria berreraikitzeke lurzorua ustiatuz eremuak birmoldatzeko.
- Hirien eredu berriak sortzen aurrera egitea hiri-garapeneko irizpide berriak sartuz ekintza berrietan.

3.3.3. Eraikuntza

Eraikinak eta azpiegiturak eraikitzeke fasean ingurumen-alderdiak kontuan hartu behar direla Ingurumen Inpaktuen Adierazpenetan fase horretarako ezarritako baldintzetan zehazten da, Ingurumen Inpaktuen Bananbanako Ebaluazioaren esparruaren barruan, *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena Babesteari buruzko otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorrari* jarraiki.

Eraikuntzako ingurumen-inplikazioaren adierazleetako bat ingurumen-kudeaketarako sistemaren ezarpenak izan duen bilakaera da; izan ere, azken urteetan modu esanguratsuan sartzen ari da EAEko eraikuntzako enpresa-kudeaketan. Gaur egun, 60 enpresak dute Ingurumen-kudeaketarako sistemaren kanpoko ziurtagiria. Ingurumen-kudeaketaren ziurtagiria edukitzeak hainbat lehiaketa publikotan izan duen balorazioak sektorean ingurumen-ziurtagiria sustatzea eragin du.



Ingurumen-kudeaketarako sistemen ziurtagiriak areagotzen ari dira eraikuntza-arloan.

ERAIKAL PROGRAMA

1998an, Eusko Jaurlaritzak Eraikal laguntza-programa jarri zuen martxan EAEko eraikuntzaren sektoreko enpresei zuzenduta. Asmoa kudeaketa hobetzeko proiektuak sustatzea da, autonomia-erkidegoko hiru lurraldeetako enpresaburuen elkarrekin laguntzarekin. 2003an, laguntza-programa horri seigarren aldiz ekin zitzaion, eta horren bidez hobekuntza-programa bat martxan jarri nahi duen sektoreko enpresa orok gastuaren % 50erainoko dirulaguntzak jaso ahal izango ditu.

Eraikal-en oinarritzko helburua da kudeaketarako eta etengabeko hobekuntzarako sistemak garatzeko, ezartzeko eta ziurtatzeko proiektuak sustatzea kalitatearen, ingurumenaren eta lan-arriskuen prebentzioaren arloan.

Funtsezko beste alderdi bat birgaitzearen arloak eraikuntza berriaren alternatiba gisa eman dezakeen erantzuna da. Hiriko ingurumenari buruzko Europako gaikako estrategiaren arabera, lehendik dauden eraikuntzak iraunkorrak egin behar dira, eta, horretarako, berritu egin behar dira, edo haiek berritutakoan iraunkortasuna lehentasun gisa kontuan hartuko dela ziurtatu behar da. Eraikinetako energia-errendimendua hobetzea biderik ekonomikoena da Kyotoko konpromisoak betetzeko klima-aldaketaren arloan. Eraikin zaharrak isolatuz gero, eraikinetako CO₂-aren emisioak murriztu egingo lirateke, baita energia-gastuak ere. Berritzea eraikitzea baino konplexuagoa da, baina ingurumenaren ikuspuntutik abantailak ditu eraistearekiko eta berreraikitzearekiko, adibidez, materialak eta horietan gordetako energia kontserbatzea. Bestalde, gune eta eraikin historikoak berritzeak eta birgaitzeak tokiko komunitateetako ondarea eta nortasuna mantentzen laguntzen du.

Zentzu horretan, Eusko Jaurlaritzako Ogasun eta Administrazio Publikoak hirigune degradatuak leheneratzeko sustatu duen Izartu programa azpimarratu behar da. Dagoeneko bigarren deialdia egin da, 2004-2008 denboraldirako.

3.3.4. Eraistea eta hondakinen azken kudeaketa

Eraikuntza eta eraispenerako hondakinek dituzten materialak birziklatu ahal izateko eman beharreko aurretiko urratsa eraiste selektiboa da, eta horrek bereizitako materialek merkatuan irteera gehiago eta hobeak izan ditzaten laguntzen du.

Gai horrek interes berezia du EAEn, aldaketa ekonomiko eta sozialaren ondorio diren industria-aurriek duten garrantzia kontuan hartzen badugu. Hori dela eta, Eusko Jaurlaritzak industria-aurriak eraisteko programa bat garatu zuen, *eta apirilaren 21eko 75/1998 Dekretuak arautzen du.*

EAEko eraikuntza eta eraispenerako hondakinen kudeaketari dagokionez, gaur egun sei birrintze-instalazio mugikor eta birziklatzeko instalazio bat daude, eta urtean eraikuntza eta eraispenera sortutako 300.000 tona material tratatzeko gaitasuna dute.

Zentzu horretan, 2006rako lortu beharreko GIEIren konpromisoa eraikuntzan sortutako hondakinen % 60 gutxienez berriro erabiltzea eta birziklatzea da, hondakin horietako hondakin arriskutsuen % 90 behar bezala bereiziz eta kudeatuz. 2012an ratio baliokideak lortzea espero da EAEn sortutako eraisketa-hondakinei dagokienez.



4. BIBLIOGRAFIA

ALEMANIA. GARRAIO, ERAIKUNTZA ETA ETXEBIZITZA MINISTERIOA (2001): *Eraikuntza iraunkorrerako gida* [linean], <<http://www.etn-presco.net/library/german-plan.pdf>>.

CONFEBASK (2004): *EAEko ekonomia: 2003ko balantzea eta 2004rako ikuspegiak* [linean], <<http://www.confebask.es/Castellano/PublicacionesPDF/Ec2003.pdf>>.

Eraikuntza iraunkorraren agenda Interneten: <<http://www.csostenible.net/castellano/default.htm>>.

ERAIKUNTZA IRAUNKORRERAKO LAN-TALDEA (Europako Batzordea, kide diren estatuak eta industria) (2001): *Competitiveness of the construction industry. An agenda for sustainable construction in Europe* [linean], <http://www.etn-presco.net/library/SustConst_EC-TaskGroup.pdf>.

EUROPAKO BATZORDEA. COM(2004)60 azkena: *Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Europako Batzorde Ekonomiko eta Sozialari eta Eskualdeetako Batzordeari zuzendutako komunikatua. Hiriko ingurumenari buruzko gaikako estrategiarantz* [linean], <http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/cnc/2004/com2004_0060es01.pdf>.

EUSKO JAURLARITZA. ETXEBIZITZA ETA GIZARTE GAIETARAKO SAILA (2003): *EAEko eraikuntza sektoreari buruzko txostena* 2002 [linean], <http://www.eustat.es/elem/ele0001200/inf0001261_c.pdf>.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2004): *Eraikuntza- eta eraipen-hondakinei buruzko monografia* [linean], <http://www.ihobe.net/Publicaciones/descarga/Plan_Gestion-Anx_Const-c.pdf>.

— (2001): *Ingurumena Euskal Autonomia Erkidegokoan, 2001: Diagnostikoa* [linean], <http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/Diagnostico_cap1-5.pdf; ...cap6-9.pdf, ...cap10-Anexos.pdf>.

— (2002): *Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020). Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru-Programa (2002-2006)* [linean], <<http://www.ihobe.net/publicaciones/descarga/PMA-eusk.pdf>>.





GARRAIO

7.



GARRAIOA

OA



7. GARRAIOA

1. SARRERA

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

3. (Ie) GARRAIOAREN HAZKUNDEA EAE-N

- 3.1. Merkantzien garraioa
- 3.2. Bidaiarien garraioa
- 3.3. Autobideetako zirkulazioa
- 3.4. Aireportuetako zirkulazioa
- 3.5. Garraio-azpiegiturak

4. (P, I) GARRAIOAREN INGURUMEN-PRESIOAK ETA -INPAKTUAK

- 4.1. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioa (BEG)
- 4.2. Poluzio atmosferikoa eta zarata
- 4.3. Lurzorua betetzea, lurraldea zatitzea eta paisaia degradatzea
- 4.4. Istripuak
- 4.5. EAEko garraioaren ekoeraginkortasuna

5. (E) GARRAIO IRAUNKORRERANTZ EGITEKO ERANTZUNAK

- 5.1. Europako batasunaren garraioaren liburu zuria
- 5.2. EAEko garraio iraunkorraren gidaplana
- 5.3. Garraio publikoa eta udal mugikortasun iraunkorra
- 5.4. Ingurumen-inpaktuaren eta garraioaren ebaluazio bateratua

6. BIBLIOGRAFIA

Europako erakundeetan kezka gehien sortzen duen ekonomiako sektoreetako bat da garraioa, osasunean eta ingurumenean dituen ondorioengatik.

EAEko ekonomiaren industria-oinarri sendoa, nazioarteko ekonomian izan duen irekiera garrantzitsua eta barne-produktu gordinaren hazkundera 1990etik EAEn gertatu den garraio-bolumenaren handitze nabarmenaren atzean gelditu dira.

Errepide bidez 25 milioi tona merkantzia garraiatu ziren guztira 1990ean. 2002an, berriz, 91 milioi. Horrek adierazten du gaur egun (2004) euskal errepideek 1990ean jasaten zuten merkantzien garraioa baino lau aldiz handiagoa jasaten dutela. EAEko merkantzien garraioak desoreka handia du erabiltzen den garraio-modalitateari dagokionez, Europako Batasuneko batezbestekoa baino askoz ere handiagoa. Hain zuzen ere, EAEko merkantzien zirkulazioaren % 73 errepide bidez egin zen 2002an; EB-15en, aldiz, % 44 egin zen modu horretan. 27 milioi tona merkantziak baino gehiagok zeharkatu zituzten euskal errepideak urte hartan, EAE horien jatorria edo helburua izan gabe.

Bidaiarien garraioari dagokionez, EAEko parke mugikorra hazi egin da 1990etik, urtean batez beste 35.000 ibilgailu berri gehiago, eta gaur egun 562 ibilgailu daude 1.000 biztanleko. Bidaiarien garraioak ere (bidaiari/km neurtzen da) desoreka handia dauka errepideko motordun garraioaren alde, egindako distantzia guztien % 85 ordezkatzen baitu: % 73 ibilgailu pribatuan eta % 12 hiri barruko edo hiri arteko autobusez. Distantzien % 6 trenez eta metroz egiten da, % 5 oinez eta % 4 beste moduren batean.

Ingurumen-inpaktuei dagokionez, lehenik, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak nabarmendu behar dira, 2003an % 85 gehitu baitziren 1990. urtea oinarritzat hartuz. Garraioak eragindako emisioek EAEn berotegi-efektua eragiten duten gasen guztizko emisioen % 26 ordezkatzen zuten 2003an. Bigarrenik, garraio-azpiegiturek betetzen duten lurralde-kopurua aipatu behar da. EAEn 18.272 ha hartzen ditu, eta horrek lurralde osoaren % 2,51 ordezkatzen du, Europako Batasuneko batezbestekoaren bikoitza, han % 1,2 baita.

(.../...)

Eusko Jaurlaritzako Garraio Iraunkorraren Gidaplanak (Garraio eta Herri Lan Sailak proposatuta) EAEko Garraio Agintaritzak Koordinatzailea sortu du eta EAEko Garraioaren Behatoki Iraunkorra martxan jarri du. Plan horren helburuen artean daude garraiobideen arteko oreka lortzea eta hazkunde ekonomikoa garraioaren eskaeraren hazkundetik pixkanaka bereiztea, Europako Batasunak 2001etik martxan jarrita duen Garraio Politika Bateratuarekin bat etorriz.

Horrez gain, aipatu behar da Bizkaiko Lurralde Historikoko garraio publikoa bilakaera itxaropentsua izaten ari dela azken urteetan. Hiru lurraldeetan azken urteetan izan diren mugikortasun-portaerek agerian jarri dute kalitatezko garraio publikoaren zerbitzua egotea (esaterako Metro-Tranbiak eskaintzen duena) ezinbesteko baldintza dela herritarrek beren mugikortasun-jarraibideak ingurumenari dagokionez iraunkorragoak diren garraiobideetarantz zuzentzeko.

1. SARRERA

Garraioa funtsezkoa da gizarte modernoaren funtzionamendurako. Garraio-zerbitzu egokia oinarritzeko baldintza da pertsonen mugikortasuna eta merkantzien zirkulazioa bermatzeko. Aldi berean, garraio-sistema lurralde-antolatzailerak eta gizarte-koheSIONATZAILERAK DA, LEKU SAKABANATU eta isolatuen konektagarritasuna ahalbidetzen baitu. Azken finean, garraio-sistema egokia funtsezko elementua da gizartearen ongizaterako, pertsonen, enpresei, merkataritzari eta aisiari hautatzeko eta erabakitzeko askatasun handiagoa ematen baitie.

Hala ere, Europak eta Euskal Autonomia Erkidegoak azken hamarkadetan izan duten esperientzia adierazgarria da sektoreak sortzen dituen kanpo-eragin garrantzitsuei dagokienez. Eragin horietako batzuk hauek dira: istripuak, auto-pilaketa, tokiko poluzioa, zarata, lurraldearen zatiketa, eragina klima-aldaketan eta inpaktua biodibertsitatean eta paisaian.

Hamarkadetan zehar, erakunde publikoek ikuspegi linealetik heldu diote garraioaren arazo konplexuari, funtsean azpiegitura berriak eskainiz etengabe hazten ari den eskaeraren aurrean.

Baina 90eko hamarkadaren amaieratik, funtsezko norabide-aldaketa egin du garraio-politikak nazioartean, eta aldaketa hori berretsi egin dute EBk (2001eko Garraioaren Liburu Zuriaren bidez) eta ELGE Ekonomia Lankidetzak eta Garapenerako Erakundeak (2000ko Garraio Iraunkorra txostenaren bidez).

Politika berriaren asmoa da hazkunde ekonomikoa garraioaren hazkundetik banantzea, baita hainbat garraio-bideren arteko oreka lortzea ere, trenbidearen eta itsasoko garraioaren alde. Orientazio berria martxan jartzearekin oinarriak sendotu nahi dira hurrengo belaundian Europako Batasuneko garraio-ereduan funtsezko aldaketa gertatzeko eta aldaketa hori ingurumen-iraunkortasunerantz bideratzeko.

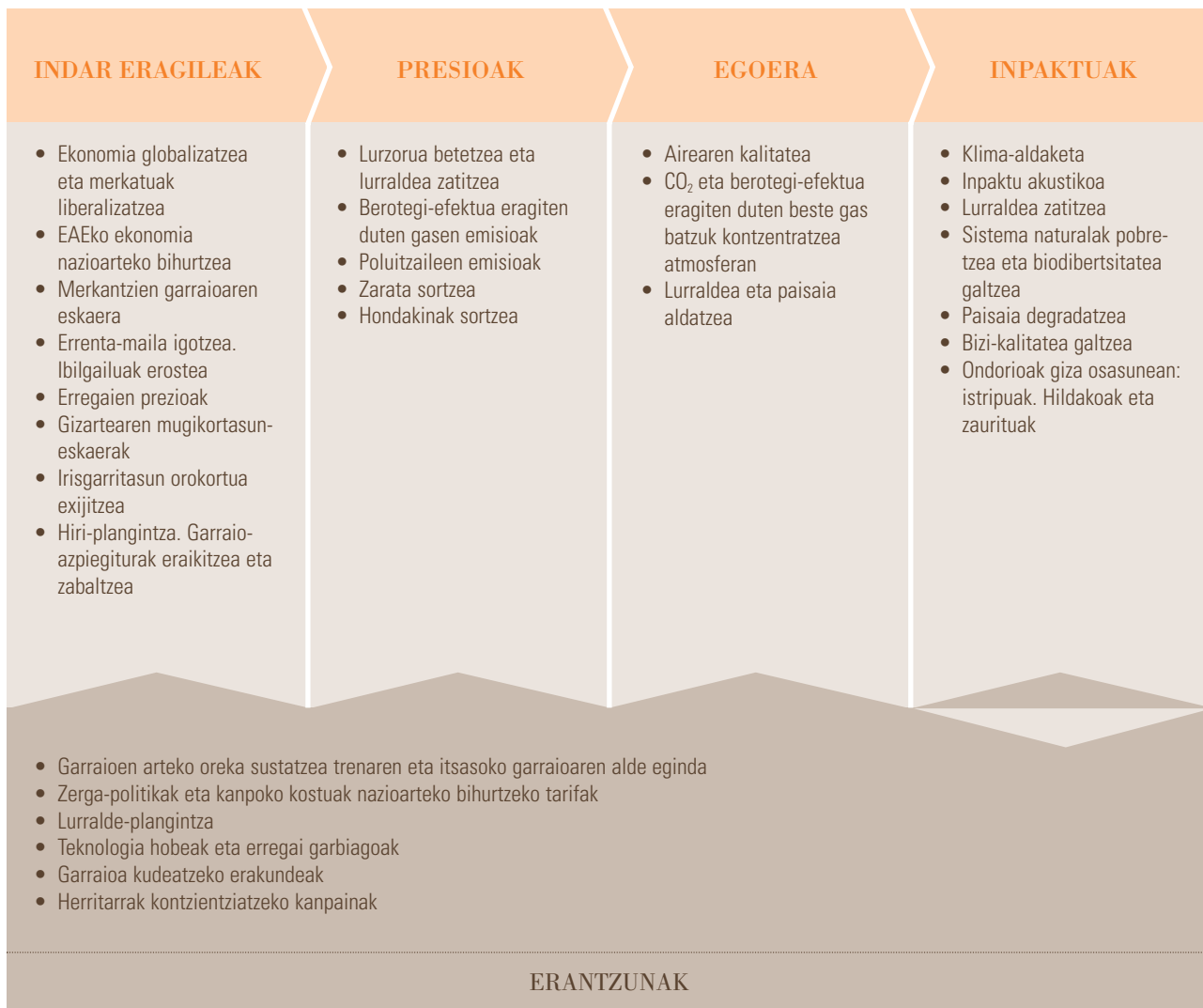


Gaur egun, Euskal Autonomia Erkidegoa bidegurutzean dago bere garraio-sistemari dagokionez. Inbertsio publiko oso garrantzitsuak planifikatu dira (10.000 milioi ingurukoak) herrialdea garraio-azpiegitura berriekin hornitzeko autobia eta autobideen, portuen eta abiadura handiko trenen bidez.

Garapen iraunkorrarekin bat datorren garraioaren kontzeptua eta filosofia EAEko erakundearen eta gizartearen artean bidea irekiz doazen arren, iraganeko inertzien pisu erabakigarria izaten jarraitzen dute, eta, haiekin ekintza publikoa azpiegitura berriak hornitzean oinarritzen zen.

Bidegurutze horretan norabide zuzena zein den asmatzeak garrantzi handia izango du egungo ongizatearentzat eta etorkizuneko belaundientzat.

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK



Azken urteetan, EAEko garraioa ikusgarri hazi da hazkunde ekonomiko indartsuaren eta gizartearen mugikortasun-eskaera handiagoaren ondorioz. Bidaiarien eta merkantzien garraioan (azken horri dagokionez Iberiar Penintsularen eta Europaren arteko sarrera eta intererako ate garrantzitsua da EAE) errepide bidezkoa hazi da gehien, eta horrek ingurumen-ondorio garrantzitsuak sortu ditu, hegazkinarekin batera eraginkortasun gutxiena duen modalitatea baita ingurumenaren ikuspuntutik.

EAEan eraikitako garraio-azpiegituren kopuruak eta tamainak presio handia egiten dute lurraldean eta paisaian.

Ingurumen-presio garrantzitsuenetakoak hauek dira: berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak (klima-aldaketaren erantzuleak), poluitzaileen emisioak eta garraio-sistemek sortzen duten zarata. Ekosistema eta pertsonetan aldaketak gertatzen dira presio horien ondorioz, eta horrek arazoak sortzen ditu osasunean, baliabide naturalak galtzen dira eta lurraldeko balio naturalak eta paisajistikoak degradatzen dira.

Erantzunen helburua da hazkunde ekonomikoa garraioaren hazkundetik banantzea eta sisteman pixkanaka garraio-modalitatea aldatzea, trenbidearen eta itsasoko garraioaren alde eta errepidearen kaltetan.

3. (Ie) GARRAIOAREN HAZKUNDEA EAE-N

3.1. Merkantzien garraioa

EAEko ekonomiaren industria-oinarri sendoak, ekonomia nazioarteko bihurtzearen prozesua azkartzeak eta EAEn kokaleku geografikoak —Iberiar Penintsularen eta Frantzia/Europa kontinentalaren arteko bi lotura-korridore handietako bat— eragin dute EAEk tradizioz merkantzien garraio-bolumen handia jasatea.

Europako Batasunarekin alderatuz —han errepide bidezko merkantzien garraioa adinakoa da ia distantzia laburreko itsasoko garraioarena—, EAEn errepide bidezko garraio-modalitatearen aldeko desoreka nabarmena da. Hala, EB-15en errepide bidezko merkantzien garraioak % 44 osatzen du; EAEn, berriz, proportzio hori % 73 zen 2002an. Itsasoko garraioari dagokionez, Europako Batasunean % 41 osatzen du, eta gure herrialdean % 25.

Merkantzien garraioak euskal errepideetan azken urteetan izan duen hazkundera ikusgarria izan da. 1990ean 25 milioi tona merkantzia mugitu ziren errepide bidez. 1999an 70 milioi tonara iritsi zen, eta 2002an 91 milioi tonara. EAEko errepide bidezko merkantzien garraio-fluxua bereizita, lehen aipatutako % 73 hori gutxi gorabehera honela osatuta dagoela ikusten da: % 24 helburutzat EAE duen zirkulazioa, % 18,5 barne-zirkulazioa eta % 30,5 igarotze-zirkulazioa. Horrek adierazten du gaur egun 27 milioi tona merkantziak baino gehiagok zeharkatzen dituztela EAEko errepideak urtean, herrialde hori jatorria edo helburua izan gabe.

Gure herrialdeko merkantzien garraio-ereduaren beste alderdi azpimarragarri bat trenbideak duen ekarpen ia

marjinala da, guztizkoaren % 2 baino gutxiago. Trenbide bidezko garraioaren gainbehera areagotu egin da azken urteetan. Hala, RENFEk 2.488 milioi tona garraiatu zituen 2000an, 2.057 milioi tona 2001ean eta 1.896 milioi tona 2002an. Horrek % 24ko jaitsiera adierazten du bi urtean bakarrik.

7.1. Irudia

EAE-KO MERKANTZIEN GARRAIOA, 2002 (MILIOIKA TONATAN)

GARRAIOBIDEA	MILIOIKA TONA	% GUZTIZKOAREKIKO
Errepidea	91,8	% 73,2
Itsasoa ¹	31,6	% 25,2
Trenbidea ²	2,0	% 1,6
Guztira	25,4	% 100,0

Iturria: Guk egina Euskadiko Kutzaren datuetan oinarrituta, 2002.

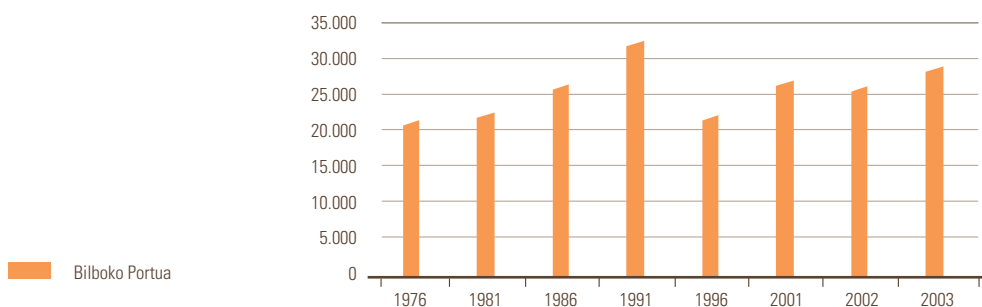
2003an, Bilboko portuko merkantzien zirkulazioa guztira 29.010 milioi tonakoa izan zen. 2004ko abuztuan, portuko zirkulazioa % 21 igo zen aurreko urteko garai berarekin alderatuz (ikus 7.2. Irudia).

Pasaiako portuan, berriz, 5.900 milioi tona mugitu ziren guztira 2003an (ikus 7.3. Irudia).

7.4. Irudian, garraio-mota desberdinen energia-eraginkortasunaren maila erakusten da, Europako Ingurumen Agentziaren datuen arabera.

7.2. Irudia

BILBOKO PORTUKO MERKANTZIEN TRAFIKOA (MILIOIKA TONA)



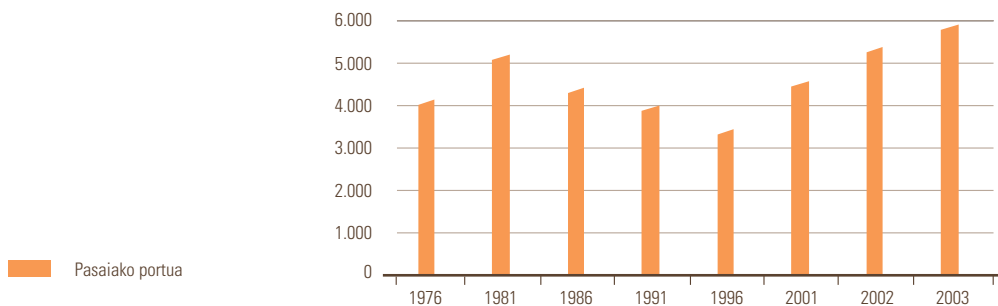
Iturria: Guk egina Euskadiko Kutzaren datuetan (2002) eta Bilboko portuaren datuetan oinarrituta.

¹ Bilbo eta Pasaiako portuak.

² RENFE eta FEVE.

7.3. Irudia

PASAIAKO PORTUKO MERKANTZIEN TRAFIKOA (MILIOIKA TONA)



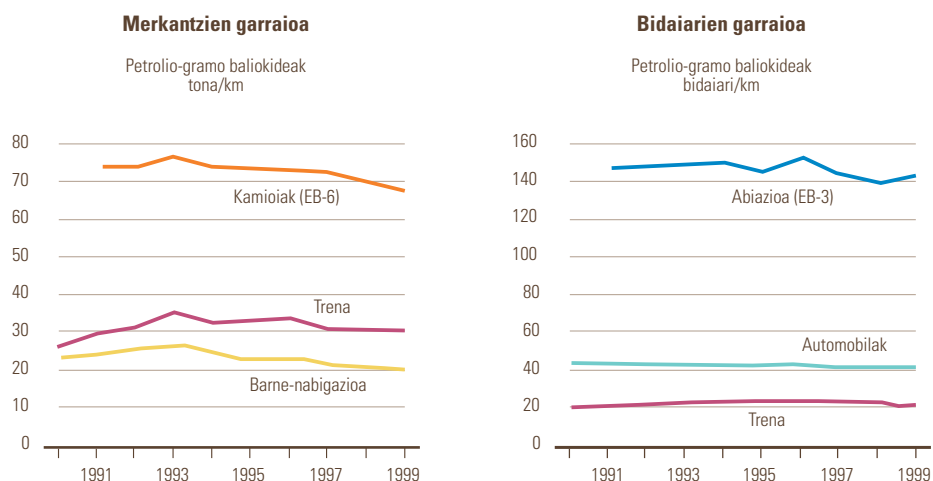
Iturria: Guk egin Euskadiko Kutzaren datuetan (2002) eta Pasaiaiko portuaren datuetan oinarrituta.



Ingurumenaren ikuspegitik, EAEko merkantzien garraioaren joerak desoreka bikoitza erakusten du. Batetik, ekonomiarekiko akoplamendu handia. 1990ean 57 milioi tona izatetik, 2002an 125,4 milioi tona izatera iritsi da. Bestetik, merkantzien garraioan errepidearen aldeko apustu nabarmena egin da, trenbidearen kalte-tan batik bat.

7.4. Irudia

MERKANTZIEN ETA BIDAIARIEN GARRAIOAREN ENERGIA-ERAGINKORTASUNA, EB 1990-99



Oharra: Kamioiek eta abiazioak herrialde hauetako batezbesteko haztatuari egiten diote erreferentzia: Austria, Danimarka, Frantzia, Alemania, Italia eta Erresuma Batua (kamioiak) eta Danimarka, Finlandia eta Alemania (abiazioa).

Iturria: TERM 2002 garraioaren eta ingurumenaren integrazio-adierazleak. Europako Ingurumen Agentzia, 2002.

3.2. Bidaiarrien garraioa

Mugikortasuna gehitzea ekonomikoki garatutako gizarte-en ezaugarria da. Baina haren etengabeko hazkundeak gatazka sortu du ongizate-gizarteko beste alderdi batzuekin. Lehenik, errepide gehienetako auto-pilaketaren arazo larria dago: Europako Batasuneko errepideen % 10ean, gutxi gorabehera, (7.500 km) auto-pilaketa larriak gertatzen dira³. Bigarrenik, ingurumen-inpaktuak eta osasuneko inpaktuak daude. Azkenik, berriz, zirkulazio-istripuak, eta horiek eragiten dituzten hildakoak eta zaurituak ere hartu behar dira kontuan.

EAEen, errepide bidezko bidaiarrien garraioa nabarmen igo da azken urteetan, faktore ekonomikoen, sozialen eta hirigintza-faktoreen ondorioz. Lehenik, errenta-maila hobeak familiak ibilgailu gehiago edukitzea ekarri du. Bigarrenik, erregai fosilen prezio errealek —inflazioa deskontatutakoan— ia ez dira aldatu 80ko hamarkadaren hasieratik 2004⁴ urtearen erdialdera arte⁵.

Hirugarrenik, bide-azpiegiturek finantziario publikoaren zatirik handiena jaso dute azken hamarkadetan, eta horrek haien erabilera sustatu du. Ondorioz, garraio publikoaren kalitateak ezin izan du ibilgailu pribatuarekin lehia-

tu. Salbuespenak Bilboko metroa eta tranbia dira. Azkenik, hiri-garapeneko elementuak, esaterako hirietatik kanpo azalera handiak eta aparteko urbanizazioak sortzea, indar eragile gehigarri gisa aritu dira auto pribatuaren erabileran.

Illo horri jarraituz, Bizkaiko Foru Aldundiak egindako azterketa batek⁶ ondorio hau atera du: lantokiak eta ekipamendu kolektiboak urruntzeak familiako batez beste 1,92 auto edukitzera behartu ditu hirietatik kanpo dauden dentsitate baxuko urbanizazioetan bizitzea erabaki duten pertsonak.

EAEko ibilgailu-parkea 755.434koa zen 1990ean eta 1.183.577koa 2003an; beraz, hazkundera % 57koa izan da, eta horrek esan nahi du urtean batez beste 35.000 ibilgailu gehiago izan ditugula. Gaur egun, ibilgailuen dentsitatea 562 da 1.000 biztanleko. 2003an bakarrik, 75.025 ibilgailu berri matrikulatu ziren hiru lurralde historikoetan.

Eusko Jaurlaritzako Garraio eta Herri Lan Sailak argitaratutako *Euskal Autonomia Erkidegoko mugikortasunari buruzko 2003ko azterketak* mugikortasun-dinamikak aztertzean funtsezkoak diren alderdi batzuk jarri ditu agerian.

7.5. Irudia

EAE-KO HIRIBURUETARAKO MUGIKORTASUNA

HELBURUA	MOTORDUNEN EGUNEROKO JOAN-ETORRIAK	IBILGAILU PRIBATUAREN JOAN-ETORRIAK	MOTORDUNEN JOAN-ETORRIEN GUZTIZKOAREKIKO %	IBILGAILU PRIBATUKO JOAN-ETORRIAK HIRI BARRUAN
Gasteiz	261.832	188.519	% 72	156.471
Donostia	369.091	210.382	% 57	132.541
Bilbo	567.786	244.148	% 43	100.101

Iturria: Guk egina, Eusko Jaurlaritzako Garraio eta Herri Lan Sailaren datuetan oinarrituta, 2003.



EAEen errepidez egiten dira bidaia-riek urtebetean egindako distantzien % 85 (bidaia-ri/km neurtuta⁷). Horietatik % 73 ibilgailu pribatuan egiten dira, eta % 12 hiri barruko eta hiri arteko autobusetan. Distantzien % 6 trenetaz eta metroz egiten dira, % 5 oinez eta % 4 beste moduren batean.

³ *Europe's environment: the third assessment, 2003*. Europako Ingurumen Agentzia.

⁴ Aurtengo abuztutik aurrera, petrolio-barrilaren prezioa nabarmen garestitu da. Oraindik ikusteko dago garestitze hori egonkortzen den edo egoeraren araberako arrazoiei soilik erantzuten dien.

⁵ 2002ko urtarilean, errepide bidezko garraioko erregaien batez besteko prezioa Europan (inflazioa zuzenduta) 80ko hamarkadako lehen erdialdean baino % 5 eta %10 artean baxuagoa zen. Europako Ingurumen Agentzia, 2003.

⁶ *Dentsitate baxuko hazkundearen azterketa*, Bizkaiko Foru Aldundia, 2004.

⁷ Bidaia-riek urtebetean egindako guztizko distantziari eta garraibide desberdinen arteko distantzia horren proportzioari egiten dio erreferentzia.

Bizkaiko Lurralde Historikoko motordunen mugikortasuna⁸ egun estandarreko % 15 igo zen 1997 eta 2002 bitartean. Motordunen joan-etorrien kopuruaren hazkunde horren % 56 garraio publikoari dagokio, eta % 44 ibilgailu pribatuari. 2003an, 179 milioi pertsonak erabili zuten bidaiarien garraio publikoa Bizkaian, eta horrek aurreko urtearekiko % 6ko igoera adierazten du. EuskoTren-en zein Metroan aurrerapen garrantzitsuak egin dira.

Arabako Lurralde Historikoan, motordunen mugikortasuna % 21 igo zen 1996 eta 2002 bitartean. Garraio publikoak joan-etorri horien % 15 ordezkatzen du, eta ibilgailu pribatuak gainerako % 85a.

Gipuzkoako Lurralde Historikoan, emaitzak are okerragoak dira garraio publikoari dagokionez, eta beraz, inguru-

menari dagokionez. 1998 eta 2002 bitartean, motordunen mugikortasuna % 10 igo zen, eta horren % 100 ibilgailu pribatuari dagokio.

EAEko hiriburuetara motordunek egunero egiten dituzten joan-etorri buruzko datuek eta aurreko urteetan motordunen mugikortasunak izan duen hazkundeari buruzkoek agerian uzten dute garraio publikoaren zerbitzu eraginkorra, modernoa eta kalitatekoa —Bilboko metroak eta tranbiak eskaintzen duen bezalakoa adibidez— ezinbesteko baldintza dela herritarrek beren mugikortasun-ohiturak ingurumenari dagokionez iraunkorragoak diren garraibideetara aldatzeko.

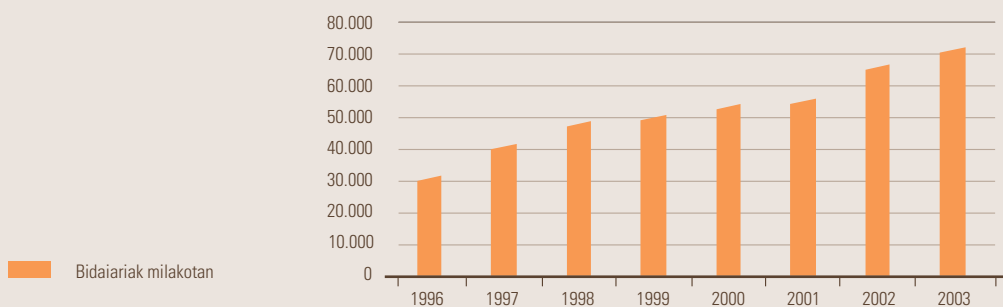
2004ko EAEko Ekobarometro sozialaren txostenak 7.7. irudian erakusten diren datuak ematen ditu «Mugikortasuna eta Garraioa» kapituluan.

BILBOKO METROA

2003an, guztira 72,6 milioi bidaiari kontatu ziren, aurreko urtean baino % 8,9 gehiago. Horrek Bizkaian garraio publikoan egindako bidaia guztien % 43 ordezkatzen du. 2002an, berriz, hazkunde garrantzitsua izan zen 2001arekiko, % 19 gehitu zen bidaiari-kopurua; izan ere, orduan jarri zen martxan II. lineako lehen zatia, bost geltoki gehiagorekin. Horien artean daude, batetik, Gurutzetako geltokia, Bizkaiko ospitale nagusirako sarbidea ematen duena, eta, bestetik, Ansiokoa, metro bidez Bilboko erakustazokaren instalazio berrietarako joateko aukera ematen duena

7.6. Irudia

BILBOKO METROKO BIDAIAIRIAK



Iturria: Guk egina, Bizkaiko Garraio Partzuergoak emandako datuetan oinarrituta, 2003.

Bilbo metropolitarreko metroaren bilakaera eta herritarren artean izan duen onarpena zuzenean lotuta daude eskaintzen den zerbitzuaren bikaintasunarekin. Erabiltzaileek zerotik hamarrera 8,08 puntuko batez besteko kalitate-nota eman diote. Urtean ibiltzen diren 220.000 trenetatik, % 0,6k bakarrik izaten duela 10 minutu baino gehiagoko atzerapena ziurtatu du konpainiak.

⁸ Mugikortasunak pertsonen egindako joan-etorrien kopuruari egiten dio erreferentzia, egindako distantzia edozein dela ere.

Joan-etorriak egiteko modalitateari dagokionez, % 41 oinez egiten dira. % 37 auto pribatuaren bidez, % 10 autobusez eta % 6 trenez edo metroz.

Joan-etorrietarako erabilitako denborari dagokionez, ia erdiak 10 minutu baino gutxiago irauten dute, % 39k 10 eta 30 minutu bitartean, eta % 12k ordu erdi baino gehiago.



7.7. Irudia

MUGIKORTASUNA ETA GARRAIOARI BURUZKO DATUAK

JOAN ETORRIEN EREMUA		JOAN ETORRIEN EREMUA		EGUNEROKO JOAN-ETORRIEN BATEZBESTEKO BIZTANLEKO	JOAN-ETORRIEN BATEZ BESTEKO DISTANTZIA	JOAN-ETORRIEN BATEZ BESTEKO IRAUPENA	EGUNERO EGINDAKO BATEZ BESTEKO DISTANTZIA BIZTANLEKO	EGUNERO INBERTITUTAKO BATEZ BESTEKO DENBORA BIZTANLEKO
Udalerrian	Udalerritik kanpo	Sistematikoa	Ez sistematikoa					
% 62,9	% 37,1	% 44,5	% 55,5	2,55	10,34 km	20 min.	26,37 km	51 min.

3.3. Autobideetako zirkulazioa

2003an, EAEko bi autobideetako zirkulazioa 58.000 ibilgailu eguneko izan zen —eguneko batez besteko intentsitatea (EBBI)⁹—, eta 2002arekiko % 6 igo zen. Bilbo-Behobia A-8 autobidean urteko hazkundea % 9koa izan zen, eta horrek bidesari-kostuen murrizteak izan duen eragina erakusten du (% 50 inguru). Murrizketa hori Gipuzkoako eta Bizkaiko foru-aldundiek onartu zuten autobidearen zuzeneko kudeaketaren ardura hartzean.

2003an, A-8ko zirkulazioa gutxi gorabehera 34.000 ibilgailu eguneko (EBBI) izan zen. Gipuzkoako zatian (autobideak dituen 106 km-ren hiru laurdena osatzen du) 40.000 ibilgailuko EBBIa erregistratu zen —horietatik % 25 kamioiak— eta 2002arekiko % 9 gehitu zen. Bizkaiko zatian, berriz, eguneko batez besteko zirkulazioa 27.781 ibilgailuko izan zen, 2002an baino % 8 handiagoa. Zati horretako zirkulazioaren % 13,5 kamioiek osatu zuten.

Bilbo Zaragozarekin lotzen duen A-68 autobidean (Araba, Errioxa eta Nafarroaren bidez) EAEko zatiko

batez besteko zirkulazioa (Burgosko autobideraino) 23.880 ibilgailuko EBBI izan zen, 2002an baino % 3,2 gehiago.

2003ko abendutik hona, Euskal Autonomia Erkidegoan hirugarren autobide bat dago martxan, Eibar/Bergara zati-koa (7,2 km). Autobide hori Eibar-Gasteiz A-1 autobideari dagokio. Autobide horrek 46,2 kilometro gehituko dizkio abiadura handiko sareari, eta 2008rako amaitzea aurreikusten da.

3.4. Aireportuetako zirkulazioa

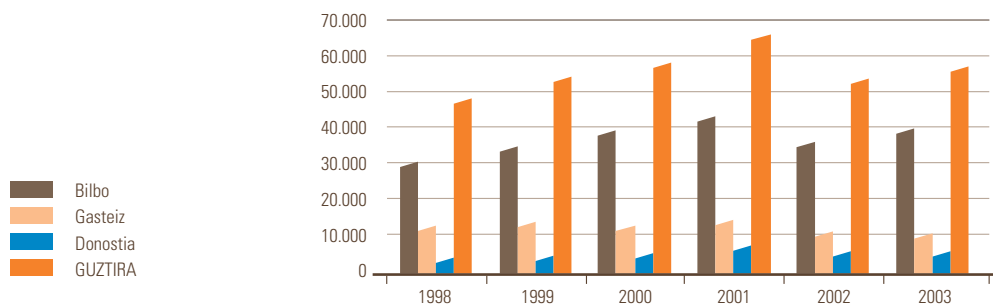
EAEko aireportuetako zirkulazioa ingurumenean eta herritarren bizi-kalitatean gero eta presio eta inpaktu gehiago eragiten dituen indar eragile gehigarria da. Azken urteetan hegaldi oso merkeak ugaritu egin dira merkatuan, eta horrek Euskal Autonomia Erkidegoko aireportuetan hegazkin-kopurua nabarmen gehitzea ekarri du, nahiz eta 2001eko nazioarteko gertakariak une bateko inflexio-puntua markatu zuten (ikus 7.8. eta 7.9. irudiak).



⁹ Eguneko batez besteko intentsitateak autopista bateko ibilbidea egunero zenbat ibilgailuk egiten duten kontabilizatzen du. Horretarako ibilgailu bakoitzak egiten dituen ibilbideak batzen dira. Bidearen guztizkora iristean, EBBIa lortzen da.

7.8. Irudia

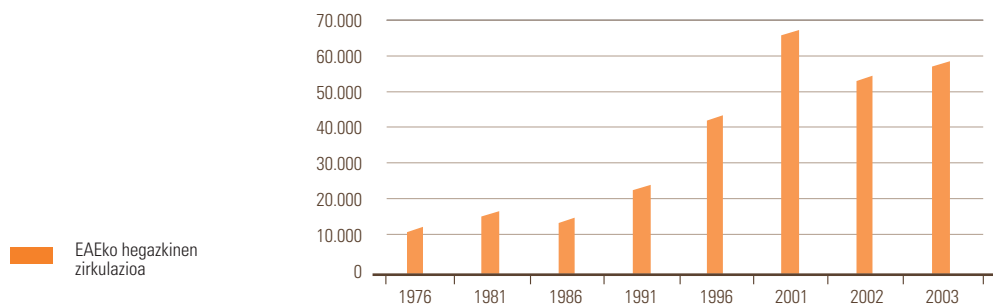
EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO HEGAZKINEN ZIRKULAZIOAREN AZKEN URTEETAKO BILAKAERA (UNITATETAN)



Iturria: Guk egina, Trafiko Zuzendaritza Nagusiaren datuetan oinarrituta, 2004.

7.9. Irudia

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO HEGAZKINEN ZIRKULAZIOAREN AZKEN HAMARKADETAKO BILAKAERA (UNITATETAN)



Iturria: Guk egina Euskadiko Kutzaren datuetan (2002) eta Trafiko Zuzendaritza Nagusiaren datuetan (2004) oinarrituta.

3.5. Garraio-azpiegiturak

Euskal Autonomia Erkidegoko errepide-sareak 4.446 km-ko luzera zuen 2002an. Herrialdearen orografia menditsua kontuan hartzen badugu, bide-kontzentrazio altua da lurraldea zuinkatzen duten ibarretan.

Garraio-azpiegiturek 18.272 ha-ko azalera betetzen dute, azalera osoaren % 2,51. Europako Batasunean, berriz, % 1,2 osatzen dute. Azaleraren % 89 errepideek betetzen dute, % 10 trenbideek eta % 1 portuek. 1990 eta 2002 bitartean, % 37 hazi zen bideko azpiegitura handien luzera (autobideak, autobiak eta bi galtzadako errepideak), eta 500 km inguruko luzera lortu zuen.

Europako Batasunak Garraio Politika Bateratua martxan jarri duen arren 2001ean *Garraioaren Liburu Zuria* argitaratuz, eta Eusko Jaurlaritzak 2002an *Garraio Iraunkorren Gidaplana* argitaratuz, bideko azpiegiturako obra

handiek EAEko lurraldean egiten duten presioa ez da desagertu azken urteetan.

Gipuzkoako Lurralde Historikoan, errepideen azpiegiturarako Foru Aldundiak aurreikusitako obra handiek 2.000 milioi baino gehiagoko inbertsioa izango dute. Obra horietan proiektu hauek sartzen dira:

- Eibar-Gasteiz autobia. Zati batzuk amaitu dira.
- A-8 autobidean hirugarren erreia eraikitzea Eibar eta Irun bitartean.
- Donostiako bigarren ingurabidea.
- Andoaindik Donostiarako autobia.
- Beasaindik Durangorako autobia.
- N-1aren zabaltze-lanak.

Bizkaiko Lurralde Historikoan, txorierriko korridorearen autobia martxan jarri da orain dela gutxi, eta A-8 autobidearekin batera 35 km-ko ingurabide-eraztuna osatzen du

Bilbo inguruan. Azpiegitura horrek eta Bilbon sartzeko hiru autobia berriek —Ibarrekolandako saihezbidea, ekialdeko saihezbidea eta Artxandako tunelak— Bilboko Iparaldeko konponbidea deritzona osatzen dute.

A-8 autobidean Bilbo inguruan sortzen diren auto-pilaketak direla eta, Bizkaiko Foru Aldundiak Bilboko hegoaldean azpiegitura berri bat eraikitzea proposatu du. Proiektu hori baztertu egin zen iraganean, kostu ekonomiko altua eta ingurumen-inpaktu handia baitzituen. Proiektu horren izena Supersur da, eta 36 kilometroko autobia osatzen du. 2004ko datuen arabera, aurrekontua 1.320 milioikoa da, eta fase hauek ditu:

- I. fasea: Trapagaran-Arrigorriaga, 18 km-ko luzerakoa. 780 milioiko inbertsioa. Aurreikusitako eraikitze-data 2006-2010.
- II. fasea: Arrigorriaga-Kortederra, 11 km. 390 milioiko inbertsioa. Aurreikusitako eraikitze-data 2015etik aurrera.
- III. fasea: Trapagaran-Muskiz, 7 km. Aurreikusitako inbertsioa 150 milioi. Data zehaztu gabe.

Europako Batasuneko azken hamarkadetakoa esperientzia eztabaiaezina da zentzu honetan: bideko azpiegituren eskaintza bakarrik oinarritzen diren politikek ez dute garraioaren arazoa konpontzen, arazoaren sintometan (auto-pilaketa) besterik ez baitute esku hartzen, eta ez horren zergatietan.



2001etik Europako Batasuneko garraio-politikan izan den norabide-aldaketaren arrazoia da, zehazki, 90eko hamarkadaren erdialdera arte indarrean egon ziren bideetako azpiegituren eskaintza oinarritutako politikek kale itsura eramaten zutela. Garraioaren ikuspegi sistematikoagoa ezarri zen, eta hor mugikortasun-eskaeraren kudeaketa osagai erabakigarrietako bat izatera pasatu zen.

Zentzu horretan, goian aipatutako bideko azpiegitura-proiektuen zati handi bat zalantzazkoa da ingurumenaren aldetik, garraioari buruzko erkidegoko politikan zaharkituta gelditu den ikuspegitik ematen baitute erantzuna.

EB-KO GARRAIOAREN LIBURU ZURIAREN AURREKARIAK

1994an, Britainia Handiko garraio-planifikatzaileek 500 errepide eraikitzea aurreikusten zuen plana diseinatuta zuten, eta gizartearen aldetik kontrako jarrera handia sortu zuen. Londresko Gobernuak maila altuko batzorde bat sortu zuen (Britainia Handiko Gobernuaren Garraioari buruzko Aholku Batzordea) plan horri buruz aholku emateko. Batzordeak egindako SACTRA txostenak zalantza jarri zuen errotik planifikatzaileen ikuspegia, eta adierazi zuen, zirkulazio-dentsitatearen mugak gaindituta, ibilgailuen mugikortasuna azpiegitura berriak eskainiz sustatzeak herrialdearentzako emaitza ekonomiko negatiboak sortuko zituela.

txostena onartu egin zuen gobernuak, eta, handik gutxira, 1997an, Britainia Handiko Parlamentuak ibilgailuen zirkulazioa murriztera zuzendutako historiako lehen legea onartu zuen: «Road Traffic Reduction Act». 500 errepideak 37ra murriztu ziren azkenean, eta ez dago seinalerik esateko Erresuma Batuak azken urteetan garapen ekonomikoa edo bere biztanleen bizi-kalitatea murriztu duela. Handik urte gutxira, 2001ean, EBk bere garraio-politikaren norabidea aldatu zuen *Garraioaren Liburu Zuria* argitaratuz.

4. (P, I) GARRAIOAREN INGURUMEN-PRESIOAK ETA -INPAKTUAK

Garraioak abantaila nabarmenak ekartzen dizkio gizarte-ko garapen ekonomiko eta sozialari, eta, aldi berean, lurraldearen integrazioari eta kohesioari laguntzen dio. Bestalde, kostu adierazgarriak eragiten ditu gizartearen osasunean eta ingurumenean egiten dituen presio eta inpaktuen ondorioz. Horien artean hauek azpimarratu behar dira:

- Istripuak.
- Auto-pilaketa, eta, horren ondorioz, denbora, produktibitatea eta bizi-kalitatea galtzea.
- Poluzio atmosferikoa.
- Klima-aldaketan eragitea.
- Zarata.
- Lurraldea zatitzea eta paisaia degradatzea.

Garraioaren ondorio negatibo horiek osasun-gastua handitzen dute, eta, horrez gain, istripuen ondorioz biztanleria aktiboa gutxitzeak, baliabide naturalak galtzeak eta ekosistemak eta paisaiak degradatzeak galera ekonomikoak sortzen ditu.

Europako Batasunean, garraio-sektoreak sortzen dituen kanpo-eraginaren gastua BPGren % 8,3 dela kalkulatu da –800.000 milioi euro inguru (*Europe's environment: the third assessment*. Europako Ingurumen Agentzia, 2003).

Euskal Herriko Unibertsitateko Ingurumen Ekonomia Unitatea EAEn garraioaren kanpo-eraginek sortzen duten gastu ekonomikoari buruzko azterketa prestatzen ari da. Behin-behineko kalkuluek adierazten dute EAEko errepi-deetako auto-pilaketaren kostua urtean 1.200 milioiokoa dela (BPGaren % 2,5).



4.1. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioa (BEG)

Garraioaren emisio atmosferikoen kantitatea sektorearen energia-kontsumoarekin estuki lotuta dago, erregai fosilekiko ia erabateko mendekotasuna baitu. Azkeneko urteetan, garraioak sortzen dituen BEGen emisioak gehitzeak duen larritasuna azpimarratu da Europako Batasunaren txostenetan, arriskuan jartzen ari baita klima-aldaketaren aurkako borrokan beste sektore batzuetan lortzen ari diren aurrerapenak. 1990 eta 2002 bitartean, garraioa izan da berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak gehitu dituen sektore bakarra EB-15en (ikus 9. Klima-aldaketa kapitulua).

EAEn, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak % 26ra iritsi ziren garraio-sektorean 2003an. Garraioa BEG gehien sortzen dituen bigarren eragilea da, energia-sektorearen atzetik.



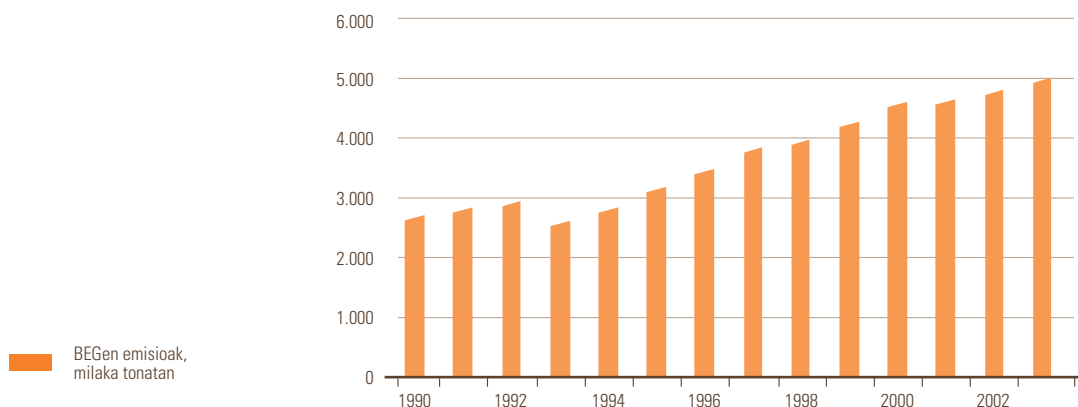
Euskal Autonomia Erkidegoan, garraioaren azken energia-kontsumoa % 74 igo da 1990 eta 2003 bitartean.



Euskal Autonomia Erkidegoan, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak 1990ean baino % 85 handiagoak izan ziren 2003an garraioaren sektorean.

7.10. Irudia

BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN BILAKAERA EAE-KO GARRAIO-SEKTOREAN (CO₂ MILA TONA BALIOKIDE)



Iturria: Guk egina, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta, 2004.

4.2. Poluzio atmosferikoa eta zarata

Garraio-sektorea poluitzaile azidotzaileen, osagai eutrofizatzaileen, ozonoaren aitzindarien eta partikulen emisio-iturri garrantzitsua da. Gaur egun kezka gehien sortzen duten poluitzaileak, osasunean duten inpaktuegatik, partikula finak (PM₁₀) eta ozono troposferikoa (O₃) dira, eta horiei ekarpen nabarmena egiten die garraioak (ikus 10. Airearazata kapitulua).

Europako Batasunean, ibilgailu berrietan teknologia hobeak sartzeak eta erregaien kalitateari buruzko erregulazioak sartzeak nabarmen hobetzen lagundu du ibilgailuen zirkulazioak eragindako poluzioa.

Katalizatzaileak sartzeak, erregai-sistema berriek eta erregaiak desulfurizatzeak 90eko hamarkadan zehar garraioak eragindako substantzia azidotzaileen eta ozono troposferikoaren aitzindarien (PROT) emisioak % 25 eta % 32 murriztea ekarri dute hurrenez hurren (2000ko emisioak, 1990. urtea oinarritzat hartuz).

Errepide, trenbide eta hegazkin bidezko garraioa zarata-iturria ere bada. Europako Batasunean, biztanleriaren % 30 inguru errepideko zirkulaziotik datorren 55 dezibeleko zarata baino maila altuagoen eraginpean dagoela kalkulatzen da, eta % 10 hegazkinek sortzen duten zarata-maila adierazgarriaren eraginpean.

EAEan, ibilgailuen zirkulazioa zarataren sortzaile nagusia dela detektatu da 60 eremutan. Zarata horrek batez ere

hiriguneei eta garraio-azpiegitura nagusien inguruko eremuei eragiten die (ikus 7.11. Irudia).

Hegazkinek sortzen duten zaratarekin lotutako arazoek ingurumen-inpaktu gero eta garrantzitsuagoa osatzen dute, bereziki Bilboko aireportuaren kasuan.





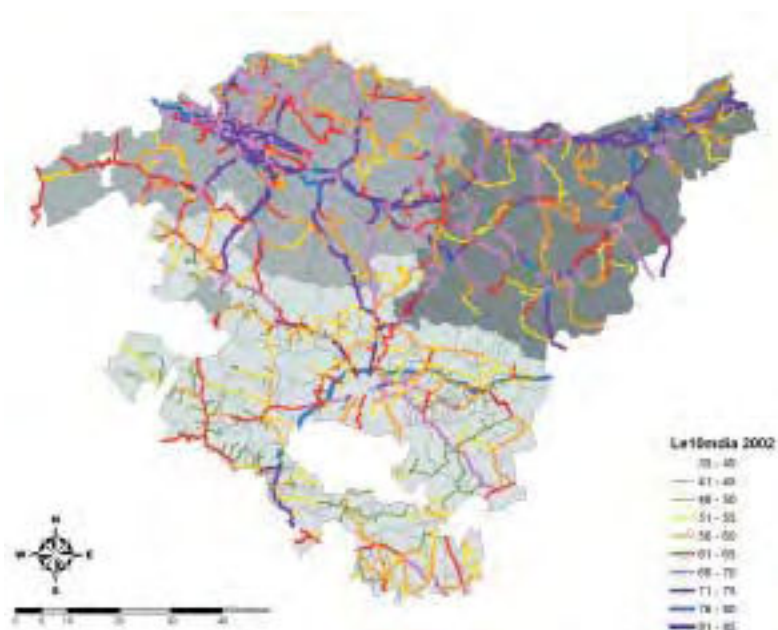
2003an, garraioak eragindako substantzia azidotzaileen emisioak 1990ean baino % 15 txikiagoak ziren EAEn.



2003an, garraioak eragindako ozono troposferikoaren substantzia aitzindarien emisioak 1990ean baino % 24 txikiagoak izan ziren EAEn.

7.11. Irudia

SOINU-PRESIOREN MAILA ERREPIDEAREN ARDATZETIK 10 METRORA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2002.



Euskal Autonomia Erkidegoko errepide nagusietako inpaktu akustikoak 55 dezibel baino gehiagokoak dira.

4.3. Lurzorua betetzea, lurraldea zatitzea eta paisaia degradatzea

Europako Batasunean, garraio-azpiegituren garapen handia gero eta presio handiagoa egiten ari da habitat eta ekosistemetan, eta, aldi berean, inpaktu handia sortzen du paisaian eta biodibertsitatean (*Europe's environment: the third assessment, 2003*. EIA).

Ekosisteman eta paisaian egiten den presioa errepidea ez den beste garraio-azpiegitura batzuetatik ere etor daiteke. Hala, portu-azpiegiturak handitzeko proiektuek nabarmen eragiten dute itsasertzeko ekosisteman, haren biodibertsitatean eta balio paisajistikoetan. Erantzunen atalean adierazten den bezala, handitze-lan horietan dagozkien ingurumen-ebaluazio estrategikoak egin behar dira alternatiba guztiak ebaluatu ahal izateko eta ingurumen-alderdiak hasieratik kontuan hartzeko plangintza-prozesuan. Halaber, portu-azpiegituren plangintza EAE osoaren ikuspuntu estrategikotik egin behar da, eta ez tokiko etorkizunaren eta interesen ikuspuntutik soilik.



Euskal Autonomia Erkidegoan, garraioaren azpiegiturek 18.272 ha-ko azalera betetzen dute, eta horrek azaleraren % 2,51 ordezkatzen du. Europako Batasuneko batezbesteko hori, berriz, % 1,2 da. Azaleraren % 89 errepideek betetzen dute, % 10 trenbideek eta % 1 portuek. EAEko autobideen eta autobien luzera % 37 handitu da 1990 eta 2002 bitartean.

4.4. Istripuak

EB-15en, 60.000 pertsona hiltzen dira urtero zirkulazio-istripu bidez, eta heriotza-kausa nagusia da 18-25 urte bitarteko gazteen artean. Zirkulazio-istripu bidez zauritutakoen kopurua, berriz, bi milioi pertsona baino gehiagokoa dela kalkulatzen da.



EAEn, 184 pertsona hil ziren 2002an errepideetako zirkulazio-istripuen ondorioz, eta 262 1990ean.

Istripua izan zuten pertsonen kopurua ere jaitsi egin zen: 1990ean 9.638 eta 2002an 5.887 (Trafiko Zuzendaritza Nagusia, 2004). Hiru hiriburueta hiri barruko bideak, A-8 eta N-1 dira ezbehar-tasa handiena duten errepideak.

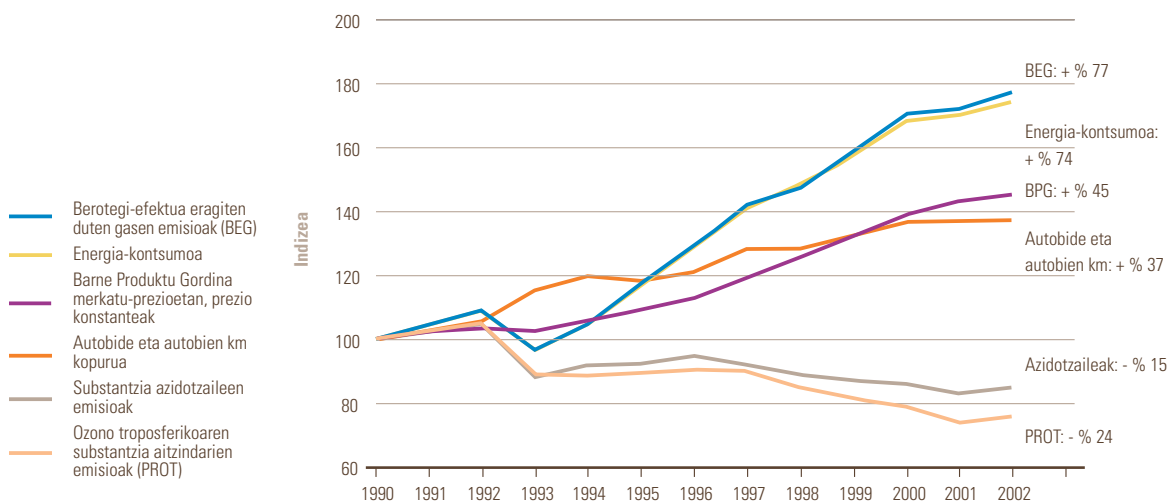
4.5. EAEko garraioaren ekoeraginkortasuna

1990-2002 tartean EAEko ekonomiaren BPGaren hazkundeak garraiotik eratorritako ingurumen-presioak ugaritzearekin batera gertatu zen. Tarte horretan ekonomia, oro har, % 45 hazi zen, sektorearen energia-kontsumoa % 75 eta berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak % 77. Autobia eta autobideen sarearen luzera, berriz, % 37 handitu zen. Bestalde, garraioak igorritako substantzia azidotzaileak % 15 murriztu ziren, eta ozono troposferikoaren substantzia aitzindarienak % 24 (ikus 7.12. Irudia).



7.12. Irudia

GARRAIO-SEKTOREAREN EKOERAGINKORTASUNA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

5. (E) GARRAIO IRAUNKORRERANTZ EGITEKO ERANTZUNAK

5.1. Europako Batasunaren Garraioaren Liburu Zuria

2001ean, Europako Batasunak *Garraioaren Liburu Zuria* argitaratu zuen, eta horrekin iraganekoarekiko erabat ezberdina zen garraio-politika zabaltzen hasi zen. Politika berriaren asmoa hazkunde ekonomikoa garraioaren hazkundetik banantzea da, baita hainbat bideren arteko orekarantz aurrera egitea ere, trenbidearen eta itsasoko garraioaren alde. Politika berria martxan jartzearekin oinarriak sendotu nahi dira hurrengo belaunaldiako Europako Batasunean dagoen garraio-eredua aldatzeko eta eredu hori ingurumen-iraunkortasunerantz bideratzeko.

Liburu Zurian politika-lerro berri hauek zehazten dira:

- Garraioaren hazkunderari eustea.
- Garraio-bideen banaketa hobetzea. Lehen urrats gisa, garraio-modalitatearen banaketa 2010 baino lehen egonkortu nahi da, ondoren, ratioak ordezkatzeko joateko trenbidearen eta itsasoko garraioaren alde.
- Kanpo-kostuak barneratzea tarifa-politika egokiaren bidez.
- Borondatezko akordioak industriarekin. Jadanik badaude hitzarmenak Europako, Japoniako eta Koreako automobilgintzarekin, fabrikatzen diren ibilgailu berriak ingurumenaren aldetik hobetzeko.
- Trenbidea suspertzea.
- Garraioaren eta lurralde-antolamenduaren arteko koordinazioa hobetzea.
- Garraio-planen eta -programen ingurumen-ebaluazio estrategikoa sistematikoki ezartzea.

PROPOSAMEN BERRIZTATZAILEAK: ITSASOKO AUTOBIDEAK

Frantziako Ekipamendu eta Garraio Ministerioak *itsasoko autobidea* sortzeko proposamena egin du. Bide horrek Bilboko portua La Rochelle-rekin edo Nantes-ekin lotuko luke. Asmoa kamioien/merkantzien zati bat itsasontziz garraiatzea da, beren ibilbideen zati batzuetan errepidetik ateratzeko. Behin-behineko kalkuluek adierazten dutenez, mugikortasun horrek Biriaturtik pasatzen diren kamioien % 15 eta 20 bitartean xurgatuko luke.

ERREGAI GARBIAGOAK

Berundun gasolina merkatutik kentzeak izan dituen ingurumen-erregai bikainak ikusita, Europako Batasunak proposatu du 2005etik aurrera gasolinaren eta gasolioaren sufremaila milioiko 50 parte (ppm) baino gutxiagora murriztea, eta 2011tik aurrera sufrerik gabeko gasolina eta gasolia egotea (10 ppm baino gutxiago).

LONDRES: AUTO-PILAKETAREN AURKAKO TRESNA EKONOMIKOEN MUNDUKO HIRIBURUA

2003ko otsailean, Ken Livingstone Londresko alkateak neurri eztabaida-garri bat (orduan) hartu zuen: autoz betetako Britainia Handiko hiriburu-ko zentrorra sartzen ziren ibilgailu pribatuek 7,5 euroko bidesaria ordaindu behar zuten. Urtebete geroago, mundu guztiak (Britainia Handiko patronaletik hasita) uste du hirietako garraioaren historia modernoko asmaketarik handienetakoa izan dela. Eguneroko auto-pilaketa % 30 inguru eta zirkulazioa % 18 murriztu dela kalkulatu da. Edinburgo, Cardiff eta Dublin hiriburu horretako urratsei jarraitzeko aukera aztertzen ari dira. Londres bidesariaren eraginpeko eremuaren erradioa zabaltzeko lanak prestatzen ari da dagoeneko. 2004an, alkatea berriro hautatu dute beste agintaldi baterako.

5.2. EAEko Garraio Iraunkorraren Gidaplana

2002aren bukaeran, Garraio eta Herri Lan Sailak proposatuta, Eusko Jaurlaritzak Garraio Iraunkorraren Gidaplana: EAEko Garraioen Politika bateratua (2002-2012) onartu zuen. Bost helburu ditu:

1. Hazkunde ekonomikoa garraio-eskaeraren hazkundetik bereiztea.
2. Irisgarritasun unibertsala lortzea.
3. Garraio-modalitateen artean oreka sustatzea.
4. EAEk Europan duen kokaleku estrategikoa sustatzea.
5. Garraio iraunkorraren eta ingurumena errespetatzen duen garraioaren eredurantz aurrera egitea.

Helburu horietarantz aurrera egiteko, gidaplanean besteak beste neurri hauek proposatzen dira:

- EAEko Garraio Agintaritza Koordinatzailea sortzea plangintzaz, antolamenduaz eta koordinazioaz arduratzeko Garraioen Politika Bateratua garatzean eta garraio iraunkorra lortzeko bidean.
- EAEko Garraioaren Behatoki Iraunkorra sortzea etorkizunean diagnosiak egin eta garraioaren bilakaeraren simulaziorako organo gisa aritzeko. Haren zereginetako bat da urtero EAEko garraioaren erradiografiatxosten bat egitea.
- Garraioaren Sare Intermodalaren eta Logistikaren Arlokako Lurralde Plana egitea.
- EAEko trenbide-azpiegituren erakunde publiko kudeatzailea sortzea.
- EAEko portu-azpiegituren erakunde publiko kudeatzailea sortzea.
- EAEn egiten diren garraioari buruzko azterketa eta proiektuetan iraunkortasun-txostena gehitzea.
- EAEko txirrindularientzako bideen gidaplana egitea.



5.3. Garraio publikoa eta udal mugikortasun iraunkorra

Garraio publiko modernoa, eraginkorra eta kalitatezkoa eskaintzea osagai erabakigarria da mugikortasunaren kudeaketa egokia egiteko, bai hiriko mugikortasunean edo mugikortasun metropolitarran, bai hiri artekoan ere.

Garraio publikoa motorrik gabeko garraiobideekin konbinatzea eta ibilgailu pribatuaren neurririk gabeko erabilerarekiko murrizketak ezartzea (alderdi horiek Mugikortasun Iraunkorraren Udal Planetan zehazten dira) dira udalerrien esku dauden kudeaketa-tresnarik ahaltsuenak. Plan horiek ibilbide motzetarako oinezko eta bizikletazko mugikortasuna bultzatzea eta modalitate hori eroso egitea dute helburutzat. Horrez gain, oinarriko zerbitzuentzako hiriguneetarako sarbidea hobetzea dute helburu, garraio publikoaren eta motorrik gabeko bideen bidez.

Testuinguru horretan, eta Bilboko metroaren arrakasta ikusita, EAEko hiriburuak hiriko tranbiaren aldeko apustua egin dute nazioartean egonkortuta dagoen jarraibideari jarraituz. Europako hiriburuetan tranbiak berreskuratzea modernitatearen seinale ukaezina da. Tranbia XXI. mendeko hirietako garraio publikoaren sistema konplexuetan eta multimodaletan sartu beharreko osagai gisa agertzen da.

Bilbon, tranbia, hilean 180.000 bidaiari izatera iritsi zen jarri eta urtebetera (2,2 milioi bidaiari lehenengo urtean). Gasteizen tranbia jartzeko obrak 2005ean hastea aurreikusten da, eta zerbitzua bi urtean prest egongo dela kalkulatu da. Donostiak ere baditu planak hiri barruko garraio-mota hori sartzeko.

TRANBIA DUTEN HIRIAK

Amsterdam, Berlin, Brusela, Kolonia, Dresden, Stockholm, Frankfurt, Geneva, Grenoble, Hannover, Helsinki, Haga, Leeds, Lisboa, Lyon, Croydon (Londres), Manchester, Marsella, Milan, Montpellier, Munich, Nantes, Napoles, Newcastle, Orleans, Oslo, Paris, Roma, Rotterdam, Rouen, San Diego, Estrasburgo, Stuttgart, Turin, Valentzia, Viena, Zurich

Iturria: El Ecologista, 32. zk., 2002.

2004an, «Hiria nire autorik gabe» Europako kanpaina izan dela eta, EAEko 86 udalerrik Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak koordinatutako hainbat ekitalditan hartu dute parte. Kanpainaren helburuak hauek dira, besteak beste:

- Hirietan autoa neurritz kanpo erabiltzeagatik eratorritako poluzioarekiko eta energia-baliabideen kontsumoarekiko sentsibilizazioa areagotzea.
- «Hiria nire autorik gabe» bezalako kanpainen ingurumen-abantailak egiaztatzea eta oinezkoak, txirrindulariak eta garraio publikoa hiriko egungo mugikortasun-jarraibideen alternatiba gisa berrestea.
- Inplikaturako eragile guztien artean elkarrikteta sustatzea garraio-plan eta -sistema berriak garatzeko.

Mugikortasun iraunkorraren barruan EAEko udalerriek onartu dituzten ekintza egonkorren artean 7.13 Irudian agertzen direnak aipa daitezke.

Udaleko mugikortasun iraunkorraren barruan kontzeptu berri bat zabaltzen ari da: hiriaren logistika. Hiriko eremuan merkantziak sartzeko/banatzeko/ateratzeko sistema globala iraunkortasunaren irizpideetatik hausnartzean eta planteatzean datza. Gaur egun, Berlin, Paris, Goteborg, Nuremberg, Rotterdam eta Ravenna beren hiri barruko merkantzien zirkulazioarekin lotutako energia-kontsumoa eta ingurumen-inpaktua murrizteko eta arrazionalizatzeko proiektuetan murgilduta daude.

7.13. Irudia

MUGIKORTASUN IRAUNKORRA LORTZEKO EAE-KO UDALERRIETAKO JARDUERAK

ANDOAIN

- Oinezkoentzako bide berriak egitea.
- Bizikletentzako bide berriak egitea.
- Oztopo arkitektonikoak kentzea.
- Espaloiak babesteko pibotak jartzea.

BARAKALDO

- Oinezkoentzako eremuak gehitzea.
- Bizikletentzako bideak zabaltzea.
- Bizikletentzako aparkalekuak jartzea.
- Zirkulazioa arintzeko neurriak.

BEASAIN

- Bizikletentzako bideak.
- Bizikletentzako aparkalekuak.
- Irisgarritasun-planak.

ARRASATE

- Erdipeatonalizazioa.
- Zirkulazio murriztua.

AZPEITIA

- Garraio publikoaren linea berriak eta maiztasuna areagotzea.
- Zirkulazioa arintzeko neurriak.

GETXO

- Auto partekatuaren programa web ofizialean.
- Bizikletentzako bide berria.

Iturria: Euskal Udalerrietako Mugikortasun Iraunkorrenantz, 2003. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila



MUGIKORTASUN IRAUNKORRAREN IRIZPIDEAK

- Intentsitate handiena duten hiri-erabilerako jarduerak garraio publikoko geltoki intermodalen inguruetan kokatzea, edo, bestela, erakarpen-zentro handiak (merkataritza-zentroak, kiroldegiak, zentro kulturalak, negozio-zentroak, bulegoak, etab.) ez jartzea hirietatik kanpo eta ez egotea errepide bidez soilik komunikatuta.
- Hiri-garapen berri guztietan garraio publikoa eta oinezko sarbide egokia bermatzea, lehendik dauden hiriguneekin konektatuz.
- Oinezkoentzako pasealeku-sarea eta bizikletan ibiltzeko bide segurua eta eroso eza-tzea, eraikitako ingurunea zeharkatzen duena eta erakarpen-zentroak eta ekipamen-duak lotzen dituen, besteak beste, ikastetxeak, haurtzaindegiak, hiri-inguruko parkeak, osasun-zentroak eta merkataritza-zentroak.
- Garraio konbinatuko sistema garatzea lehendik dauden garraio-sareak bilduz, hainbat garraio publiko eta motorrik gabeko garraioa erabiltzea lehiakor eta eroso izan dadin. Horren bidez, irisgarritasun osoa lortu behar da auzoetara, hirigunera eta zerbitzu-mota guztietara.
- Autoa gehiegi ez erabiltzea bultzatzen duen aparkaleku-politika planifikatzea, hiriguneetara autoz sartzeko erraztasunik eman gabe. Adibidez, oinezkoen sarearekin eta garraio publikoaren geltokiekin lotuta dauden aparkalekuak ezartzea hiriguneetatik kanpo.
- Plangintzan egindako proposamenetan mugikortasun motordunerako eta motorrik gabekorako guneen banaketa berria ezartzea, hirigunearen erabilera orekatua lortzeko. Banaketa horrek bat etorri behar du egindako bidaia-kopuruarekin, gizarte-taldeen arteko berdintasunarekin eta ingurumen-koherentziarekin.
- Gaur egun garraio motordun pribatuaren bidez beteta egon daitezkeen hiriguneetako kalitatea berreskuratzeari garrantzia ematea.

Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. 2003. urtea. Hiri-plangintzan aplikatu beharreko iraunkortasun-irizpideak

5.4. Ingurumen-inpaktuaren eta garraioaren ebaluazio bateratua

Europako Batasunak plan eta programa jakinen ingurumen-ebaluazio estrategikoari buruzko 2001/42/EE zuzentaraua onartu zuen 2001ean. EBko txostenek azpimarratzen dute ingurumen-ebaluazio estrategikoa garraioan aplikatzea funtsezkoa dela. Horri dagokionez, Eusko Jaurlaritzak plan eta programen ingurumen-inpaktuaren ebaluazio bateratuari buruzko 183/2003 Dekretua onartu zuen 2003an, eta horrek Europako aipatu zuzentaraua EAEko ordenamendu juridikora zabaltzen du.

IIEBaren helburu nagusietako bat da EAEko erakundeek ez onartzea ingurumen-iraunkortasunaren irizpide eta helburuekin bat ez datozen plan eta programak, eta Eusko Jaurlaritzak hala adierazi eta onartu du Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian (2002-2020).

Zentzu horretan, garraioari buruzko plan eta programen ingurumen-inpaktuaren ebaluazio bateratua funtsezko tresna bihurtzea espero da, EAEko erakundeek, bereziki lurralde historikoetako foru-aldundiek, ingurumen-aldertiak kontuan har ditzaten programa eta plan horiek egitean.

GARRAIOARI BURUZKO GARAPEN IRAUNKORRAREN EUSKAL INGURUMEN ESTRATEGIAREN XEDEAK ETA HELBURUAK

HELBURUAK:

- Garraiobidearen araberako banaketa birbideratzea, garraio kolektiboak eta motorrik gabekoak sustatuta.
- Mugikortasun-beharrak murriztea, ibilgailu motordunen eskaera gehitzea dakarten hirigintzako jarduera eta erabilerak ez bultzatuta.
- Bidaiarien garraiorako garraio konbinatua sustatzea, energia- eta ingurumen-eragin-kortasun handiagoa lortzeko.
- Ingurumen-inpaktu txikiagoa duten garraio-modalitateak sustatzea tasa eta/edo prezio publikoen politikaren bidez.
- Ingurumena gehiago errespetatzen duten garraiobideentzako azpiegituren inbertsioari lehentasuna ematea.

KONPROMISOAK:

- Garraio pribatuko bidaiariak garraio publikora pasatzea lortzea, Garraio Iraunkorraren Planaren helburu gisa.
- 2006rako, garraio kolektiboen parte-hartzea % 10 handitzea bidaiarien guztizko garraioarekiko EAEko hirigune nagusietan, 2001. urtea oinarritzat hartuz.
- Errepideko garraioa murriztea, trenbidera, garraio nabigagarria eta bidaiarien garraio publikora transferituta, 2012an errepideko garraio-kuota 2001ekoa baino altuagoa izan ez dadin.

KOSTUAK BARNERATZEA ETA TARIFA-POLITIKAK EAE-N

Gipuzkoako Foru Aldundiak jakinarazi du azterketa bat egingo duela N-I eta A-15 (Iruñea-Donostia) bide-sare nagusia erabiltzeko zerga ezartzea komeni den aztertzeko. Gaur egun ez du inolako zergarik. Litekeena da iragarpen horrek adieraztea foru-aldundiek aldatu egingo dutela garraio-eskaeraren kudeaketako politikarik garrantzitsuenetakoa, tarifa-politika hain zuzen.

Bizkaiko eta Gipuzkoako foru-aldundiek A-8aren kudeaketa zuzena beren gain hartzea onartu zuten 2003an, eta, ondorioz, errepide horretako tarifak nabarmen jaitsi ziren. Horrek egunero ibilgailu gehiago ibiltzea ekarri du, eta ingurumenaren ikuspuntutik neurri eztabaidagarria izan zen. Europako Batasuneko garraio-politikak garraio pribatuak sortzen dituen kostuak barnera-tzearen printzipioa nabarmentzen du. Ildo horri jarraituz, A-8 autobideko (EAEko garrantzi-tsuena) zerga-murriztean kontrako norabidean bidali zitzaion seinalea merkatuari.

Aipatutako azterketan, garraio pribatuaren tarifaren arloan Europako Batasunean (Suitza, Alemania, Londres, Italia) izaten ari diren esperientzia berriztatzaileenak aztertzea aurreikusten du Gipuzkoako Foru Aldundiak, bere lurralde historikoko bide-sare nagusia —zirkulazio oso altuarekin— erabiltzeagatik zerga-mota batzuk ezartzea komeni den ebaluatzeko.

6. BIBLIOGRAFIA

- BIZKAIKO FORU ALDUNDIA (2004): *Dentsitate Baxuko Gertakariaren Azterketa*.
- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (2002): «Vuelve el tranvía», *El Ecologista*, 32. zk., 2002ko udazkena.
- EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2002): *El Camino hacia la Ampliación de la UE: Indicadores de la Integración del Transporte y el Medio Ambiente. TERM 2002*, Ingurumen Ministerioak argitaratua.
- EUROPAKO KOMUNITATEEN BATZORDEA (2001): *Garapen Iraunkorrerako Europako Batasunaren Estrategia: Europako garapen iraunkorra mundu hobeaz lortzeko*, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratua.
- (2001): *Erkidegoaren Ingurumeneko Seigarren Ekintza Programa, 2002-2012*, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratua.
 - (2002): *Hiria, haurtzarora eta mugikortasuna*, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratua.
 - (2002): *Bizikletan, kerik gabeko hirietarantz*, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratua.
 - (2004): *Hiriko Ingurumenari buruzko Gaikako Estrategiarantz*, COM(2004)60 azkena.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2003): *EEA Core Set of Indicators*, EIONET.
- (2003): *Europe's Environment: the Third Assessment*.
- EUSKADIKO KUTXA (2002): *EAEko ekonomia: 2002ko txostena*.
- (2002): *EAEko ekonomia. Bilakaera sektoriala (1976-2001)*.
- EUSKO JAURLARITZA. GARRAIO ETA HERRI LAN SAILA (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko Mugikortasunari buruzko Azterketa, 2003*, Eusko Jaurlaritza.
- EUSKO JAURLARITZA. GARRAIO ETA HERRI LAN SAILA ETA EUDEL (2003): *Mugikortasuna, Hirigintza eta Ingurumena: Irisgarritasun Iraunkorreko Jardunbide Egokiak*.
- EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (1998): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumenaren Egoera, 1998*, Eusko Jaurlaritza.
- (2000): *Euskal Autonomia Erkidegoko Zaraten Mapa*, Eusko Jaurlaritza.
 - (2001): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena, 2001: Diagnostikoa*, Eusko Jaurlaritza.
 - (2002): *Euskal Autonomia Erkidegoko Garraioa eta Ingurumena: BMG adierazleak, 2002*, Eusko Jaurlaritza.
 - (2003): *Hiri Plangintzan Aplikatu Beharreko Iraunkortasun Irizpideak*, Eusko Jaurlaritza.
 - (2004): *2004ko Ekobarometro Soziala: Euskal herritarrek ingurumenari buruz egiten duten balorazioa. Mugikortasuna eta Garraioa*, Eusko Jaurlaritza.
 - (2004): *EAEko ingurumena: Ingurumen-adierazleak, 2004*, Eusko Jaurlaritza.
- EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA ETA BESTE BATZUK (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoa nire autorik gabe! Euskal Udalerrietako Mugikortasun Iraunkorrerantz*.
- INGURUMEN MINISTERIOA (2004): *Perfil del Medio Ambiente, 2004*.





TURISMO

8.



TURISMOA

OA



8. TURISMOA

1. SARRERA

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

3. (Ie) TURISMOAREN HAZKUNDEA EAE-N

3.1. Ekonomia eta turismoa EAEn

3.2. Eskariaren bilakaera

3.2.1. Hoteleko eta hoteletik kanpoko turismoa

3.2.2. EAEko eta estatuko gainerako lekuetatik etorritako turistak

3.2.3. Nazioarteko turismoa EAEn

3.2.4. Turismo kulturala eta biltzarretakoa

4. (Ie) ESKAINTZA TURISTIKOA

5. (P, I) TURISMOAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-PRESIOAK ETA -INPAKTUAK

6. (E) TURISMO IRAUNKORRERANTZ

7. BIBLIOGRAFIA

Turismo-sektorea benetan dinamikoa da mundu mailan. Izan ere, Europako Batasunean eta nazioartean azkarren hazten ari den sektorea da. Turismoaren Munduko Erakundearen datuen arabera, 2003an nazioarteko turista-kopurua 694 milioikoa izan zen, eta horietatik 411 —munduko merkatuaren % 59— Europara etorri ziren.

Turismoarekin lotutako ingurumen-inpaktuak funtsean bi motatakoak dira. Batetik, helburu turistikora iristeko bidaariak erabiltzen duten garraioa. Bestetik, harrera-lurraldean egindako presioetatik eratorritakoak: itsasertzeko sistema degradatzea, ur-kontsumoa murriztea eskaria gehitzearen ondorioz, hiriko hondakinak gehitzea, poluzio atmosferikoaren arazoa bultzatzea, errepideetako auto-pilaketa —kosta-inguruan batik bat—, zaratak eragindako arazoak, paisaia aldatzea azpiegitura berriak eraikitzeagatik...

EAEan, turismoa erabat finkatuta dagoen jarduera ekonomikoa da. Mediterraneoko turismoa ez bezala —eguzkia/hondartza segmen-tuan finkatutako masa-turismoa—, Euskal Autonomia Erkidego-ko eskaintza turistikoren lehiakortasun-aukera nagusiak turismo kulturala, biltzarren turismoa eta naturarena dira. Euskal Auto-nomia Erkidegoak lehen mailako aktiboak ditu bere hiriburueta-ko kultur zentroetan, nazioartean onartutako gastronomian, paisaian eta naturan eta ondarean.

2003an, EAEko hotel, landa-turismo eta kanpinetan 1.837.000 turistak hartu zuten ostatu (horietatik % 86k hoteletan). Guztira, 90eko hamarkadaren hasieran baino bi aldiz gehiago. Turista-kopurua haien batez besteko egonaldiarekin zatitzen badugu (biz-tanleria turistikoko baliokidea) lortzen den emaitza % 1,26 da EAEko biztanleria osoarekiko. Turismoak baliabideen kon-sumoan eta emisio eta hondakinak sortzean duen presio-maila-ren adierazlea da kopuru hori.

2003an, EAEan eskaini ziren plaza turistikoen kopurua hau da: 18.375 hoteletan, 10.213 kanpinean eta 2.283 landa-turismoko etxeetan. Guztira, 30.871. Eskainitako plaza turistikoen ratioa 100 biztanleko 1,48 izan zen, eta eskainitako plazen ratioa km²-ko 4,3.

(.../...)



(.../...)

Ostalaritza-sektoreak sortutako aberastasunaren (balio erantsi gordina) % 4 ordezkatzen du EAEn, eta pertsona aktiboen % 5i ematen dio lana (42.000 enplegu baino gehiago). Sektore horrek balio erantsi gordinaren proportzio horri eutsi dio 80ko hamarkadaren erdialdetik. Beraz, herrialdeko produkzio-sisteman sektore garrantzitsua da, eta azken 20 urteetan gertatu diren aldaketa sozial eta ekonomiko garrantzitsuetara egokitzen jakin izan du.

Euskal Autonomia Erkidegora etortzen diren turista gehienek auto pribatua edo hegazkina erabiltzen dute, eta, hala, garraio-mota horiekin lotutako ingurumen-inpaktuak gehitzen dituzte (berotegi-efektua eragiten duten gasak, emisio poluitzaileak, zarata, etab.).

Harrera-lurraldeko inpaktuei dagokienez, EAEko turismo-eredua kulturako/hiriko segmentuetan, profesionalen azoka eta biltzarretan eta naturan/aisialdian/kirolean oinarrituta dagoenez, ingurumen-inpaktu globala murriztua da, eta oraingoz, erraz asimila daiteke. Horrek, ordea, ez du esan nahi tokiko inpakturik ez dagoenik urteko une jakin batzuetan.

1. SARRERA

Masa-turismoa XX. mendeko bigarren erdialdeko gertakari soziologiko garrantzitsuenetako bat da Europan eta mundu mailan.

Turismoa jarduera oso positiboa da ekonomikoki zein sozialki. Eskulanean sektore intentsiboa da, eta enplegu-bolumen handia sortzen du. Turismoak ekarpen oso garrantzitsua egiten dio herrialdeko aberastasunari. Pertsonen eta kulturen arteko ezagutza eta erlazioa bultzatzen du, eta herriak hurbildu eta senidetzen ditu. Gaur egun, ongizate-gizartearen zati da.

Europako Mediterraneoko itsasertzean lau hamarkadatan bizi izan den esperientziak erakusten du plangintzarik eta etorkizuneko ikuspegirik ez edukitzeak ingurumen-inpaktu garrantzitsuak dakartzala masaturismoko harrera-lurraldeetan. Izan ere, itsasertzeko sistema batzuetan degradazioa ia atzeraezina da gaur egun.

Ondoren agertzen den «Indar eragileak, Presioa, Egoera, Inpaktua, Erantzuna» koadroa masa-turismoaren ikuspegitik egin da, horixe baita turismo-industriaren nukleoa nazioartean. Baina EAEko turismo-eredua kualitatiboki desberdina denez, lePEgIE koadroan agertzen diren ingurumen-presio eta -inpaktu gehienak ezin dira zuzenean aplikatu gure turismo-ereduan.

Garraioaren arloan EAEko turismoarekin lotutako ingurumen-inpaktuek masa-turismoetako lekuetakoen izaera bera dute, baina eskala askoz ere txikiagoan. Europako helburu turistiko gehienetan gertatzen den bezala, turistak errepidez (auto pribatuan) eta hegazkinez etortzen dira EAera, eta bi garraio-mota horiek ingurumen-inpaktu adierazgarriak sortzen dituzte (ikus 7. Garraioa kapitulua).

Lurraldean sortutako ingurumen-inpaktuei dagokienez, gaur egun minimoak dira, eta ez dute aldaketa handirik sortzen natur ingurunean eta hiriko ingurumenean.



2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK



Turismoa azkar hazi da azken hamarkadan biztanleriaren errenta-maila igotzearen eta garraioaren prezioak jaistearen ondorioz, eta, hala, sektore ekonomiko garrantzitsu gisa finkatu da Euskal Autonomi Erkidegoan.

Turismoak ingurumenean egiten duen presioa, batetik, turistek lurraldera iristeko erabiltzen duten garraio-moduak eragiten du, eta, bestetik, turistek beren egonaldian ingurunean egiten dituzten presioek: ekosistemak betetzea, baliabideak kontsumitzea, urak poluitzea, hondakinak sortzea, zarata. EAEn, turismo-ereduaren ezaugarrien ondorioz, lurraldean egiten den inpaktua oso arina da beste leku batzuekin konparatuz.

Ingurumenaren aldetik gero eta iraunkorragoa den turismoa bideratzeko erantzunak bi arlotatik sortzen ari dira: enpresa-sektoretik —establezimendu batzuek kudeaketa iraunkorra ziurtatzeko erabiltzen dituzten ingurumen-kalitatearen bereizgarriak gero eta garrantzi handiagoa dute— eta administrazioetik —Tokiko Agenda 21en programak garatzea udalerrri turistikoetan eta ingurumena babesteko jarduerak egitea—.



3. (Ie) TURISMOAREN HAZKUNDEA EAE-N

Turismoa azkarren hazten ari den ekonomia-sektoreetako bat da Europako Batasunean eta munduan. Turismoaren Munduko Erakundearen datuen arabera, 2003an nazioarteko turista-kopurua 694 milioikoa izan zen, eta horietatik 411 —munduko merkatuaren % 59— Europara etorri ziren.

3.1. Ekonomia eta turismoa EAEn

Turismoa erabat finkatuta dagoen jarduera ekonomikoa da Euskal Autonomia Erkidegoan. Mediterraneoko turismoa ez bezala —eguzkia/hondartza segmentuan finkatutako masa-turismoa—, gure herrialdeko eskaintza turistikoaren lehiazeko aukera nagusiak turismo kulturala, biltzarren turismoa eta naturarena dira. Euskal Autonomia Erkidegoak lehen mailako aktiboak ditu bere hiriburuetako kultur zentroetan, nazioartean onartutako gastronomian, paisaia nahiz naturan eta ondarean.

Lurralde historikoen arabera, Gipuzkoak oporretarako urte-sasoiko turismoa izan du tradizioz, eta Kursaal ireki zenetik biltzarrekin erlazionatutako turismoa. Bizkaia negoziokekin eta azokekin lotutako turismo-tradizio handia du, eta Guggenheim Museoa eta Euskalduna Jauregia ireki zirenetik turismo kulturala eta biltzarrekin lotutakoa indarrez sartu dira. Arabak, berriz, bere industria-oinarriarekin lotutako negozio-turismoa du.

Gure herrialdeko turismo-bilakaera berrian, 1998. urteak inflexio-puntu garrantzitsua markatu zuen. Hoteletan ostatu hartu zuten turista-kopurua % 30 hazi zen aurreko urtearekiko (1997an baino 300.000 turista gehiago).

Ostalaritza-sektoreak¹ sortutako aberastasunaren —balio erantsi gordina (BEG)— % 4 ordezkatzeko du eta pertsona aktiboek % 5 ematen dio lana EAEko ekonomiaren barruan². Sektorerik balio erantsi gordinaren proportzio horri eutsi dio 80ko hamarkadaren erdialdetik. Beraz, herrialdeko produkzio-sisteman sektore garrantzitsua da,



eta azken 20 urteetan gertatu diren aldaketa sozial eta ekonomiko garrantzitsuetara egokitzen jakin izan du. Gaur egun, 42.000 enplegu baino gehiago sortzen ditu.

EAEko eskaintza turistikoa antolatzean, natura da baliabiderik garrantzitsuenetakoa. «Baliabide naturalak EAEko erakarpenera nagusietakoak dira, eta aisialdiko turismoaren eskari hasiberriari erantzuten diote». *EAEko turismo-garapeneraren eredu iraunkorrerako arau estrategikoak, 2001*, Eusko Jaurlaritzako Turismo Sailburuordetza.

Balorazio hori bat dator EAE helburu turistikotzat bereizten duten 24 alderdiri buruz turistek egindako inkestan lortutako datuekin: paisaia laugarren tokian dago, batez beste 7,76 puntuko garrantzia dauka. Horren aurretik gastronomia (8,19), kultur eskaintza (7,96) eta abegi ona (7,89) daude.

Gastronomiak, kultur eskaintzak eta paisaiak/natur guneak osatzen dute gure herrialdeko erakarpenera turistikoaren muina. Baliabide horien ezaugarriek aukera ematen dute ingurumenarekin bateragarritasun eta harmonizazio handia lortzeko, betiere beharrezko neurriak hartzen badira.

Zentzu horretan, eskari turistikoa Euskal Autonomi Erkidegoko paisaia eta natur guneak babesteko faktore positibo bihurtzen ari da pixkanaka, eta hori interesgarria da.



Turismoak EAEko ekonomiaren balio erantsi gordinaren % 4 ordezkatzeko du.



Turismoak 42.000 enplegu baino gehiago sortzen ditu EAEn, guztizkoaren % 5 inguru.

¹ Ostalaritza-sektorea arlo hauek osatzen dute: hotel, kanpin eta beste ostatu-establezimendu batzuek egiten dituzten jarduerak, jatetxeak, edaritegiek eta jatekoa eskaintzen duten beste zerbitzu batzuek. *EAEko ostalaritza-sektorea*. Industria, Merkataritza eta Turismo Saila, 2002.

² Ostalaritzak BEGaren % 7,5 ordezkatzeko du estatu mailan.

8.1. Irudia

EAE-KO OSTALARITZA-SEKTOREAREN BALIO ERANTSIA (MILIOIKA PEZETA MERKATU-PREZIOAN) ETA ENPLEGUA (PERTSONAK)

	1985		1990		1995		2000	
	BEG	ENPLEGUA	BEG	ENPLEGUA	BEG	ENPLEGUA	BEG	ENPLEGUA
EAEEn guztira	1.830.931	642.448	3.109.835	734.344	4.206.937	722.527	6.057.720	842.104
Zerbitzuak	890.117	324.949	1.614.601	425.434	2.315.096	437.326	3.337.832	519.687
Ostalaritza	72.777	30.048	119.082	36.271	169.808	37.546	238.614	41.774
% Guztizkoarekiko	4,0	4,7	3,8	4,9	4,0	5,2	3,9	5,0

Iturria: Eustat, 2002.

3.2. Eskariaren bilakaera

Eskari agregatua aztertzean, kontuan izan behar da atzeritik etortzen diren turisten zati adierazgarriak eta estatuko beste leku batzuetatik etortzen diren turisten proportzio handiak senideen eta lagunen etxean hartzen dutela ostatu (nazioarteko turisten % 23k eta estatuko beste leku batzuetako turisten % 60k).

Kolektibo horren kasuan, hoteleko, landa-turismoko eta kanpineko turisten kasuan ez bezala, ez dago jakiterik zehazki zer garaitan etortzen diren. Horregatik, kapitulu honetan erakusten den eskariaren bilakaera hiru ostatu-mota horietan oinarritzen da. Hala ere, sektoreari buruzko azterketak egitean, eta bereziki ingurumenari buruzkoak egitean, eskari osoa hartuko da kontuan, hau da, etxe pribatueta ostatu hartzen duten pertsonak ere hartuko dira kontuan.

3.2.1. Hoteleko eta hoteletik kanpoko turismoa

1992-2003 denboraldiko eskari turistikoaren bilakaera etengabe baina arin hazi zen 1998ra arte, baina urte har-



tan jauzi nabarmena eman zen, lehen aipatu dugun bezala. 1999tik 2003ra hotel-segmentua egonkortu egin da, eta landa-turismoko eta kanpinetako ostatuak bilakaera adierazgarria izan dute. Denboraldi osoa (1992-2003) aztertutakoan, EAE bisitatzen duten turisten kopurua bikoiztu egin dela ondorioztatzen da.

Eskaria xehetasunez aztertzeko, EAEra etortzen diren bi bidaiari-talde handien arabera aztertu behar da. Bate-tik, oporretan hemen gelditzen diren EAEko pertsonak eta estatuko gainerako lekuetatik etortzen diren pertsonak osatzen duten blokea. Bestetik, nazioarteko edo atzerriko turistek osatzen duten blokea.



EAEra etortzen diren turisten kopurua bikoiztu egin da azken hamarkadan.

8.2. Irudia

HOTELETAKO BIDAIAIRIEN SARRERAK (MILAKOTAN)

JATORRIA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EAE	124	124	128	133	136	155	156	187	213	227	244	267
Estatuko gainerako lekuak	530	527	580	593	624	644	827	880	796	734	802	866
Atzerria	176	184	230	260	261	296	410	420	459	426	466	452
Guztira	830	835	938	986	1.021	1.095	1.393	1.487	1.468	1.387	1.512	1.585

Iturria: EUSTAT, 2004.

8.3. Irudia

LANDA-TURISMOKO ESTABLEZIMENDUETAKO BIDAIARIEN SARRERAK (MILAKOTAN)

JATORRIA	1999	2000	2001	2002	2003
EAE	19	25	30	34	37
Estatuko gainerako lekuak	34	34	30	36	40
Atzerria	5	6	7	8	8
Guztira	58	65	67	78	85

Iturria: EUSTAT, 2004.

8.4. Irudia

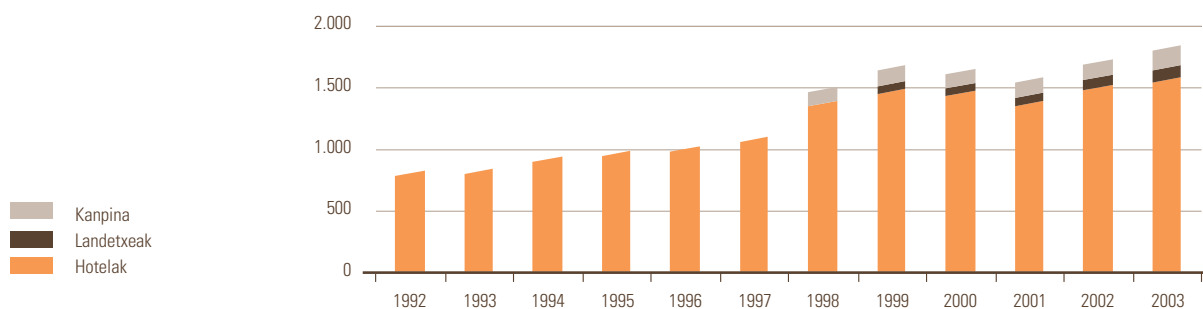
KANPINEKO BIDAIARIEN SARRERAK (MILAKOTAN)

JATORRIA	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Estatua	43	56	76	60	64	64	88
Atzerritarrak	45	56	64	57	66	74	81
Guztira	88	112	140	117	130	138	169

Iturria: EUSTAT, 2004.

8.5. Irudia

EAE-KO ESKARI TURISTIKOAREN BILAKAERA OSTATU-MOTAREN ARABERA



Iturria: Guk egina EUSTAT eta INEren datuetan oinarrituta.

3.2.2. EAEko eta estatuko gainerako lekuetatik etorritako turistak

Segmentu honek azken lau urteetan izan duen bilakaera ez da izan lineala. Turista-kopuruak gehiengoa lortu zuen 2002an kopuru absolutuetan. Hala ere, urte horretan batez besteko egonaldiak minimoa lortu zuen —batez beste 2000. urtean baino bi egun gutxiago—, eta, ondorioz, gau-igarotzeen kopurua baxuagoa izan da azken lau urteetan. Ondorengo koadroan ikusten den bezala, batez besteko egonaldia 8,2 egun (2000) eta 6,3 egun (2002) bitartekoa izan da.



8.6. Irudia

EAE-KO ETA ESTATUKO BIDAIARIEN BATEZ BESTEKO GAU-IGAROTZEAK ETA EGONALDIAK

	2000	2001	2002	2003
Turisten sarrerak	917.296	864.938	940.130	930.035
1-3 egun bitartean	395.509	393.046	540.004	462.585
4-7 egun bitartean	250.058	262.097	223.138	238.300
8-15 egun bitartean	164.971	108.076	99.622	124.218
16-21 egun bitartean	24.135	50.894	14.446	31.926
21 egun baino gehiago	71.658	47.476	62.043	73.006
Ez daki/Ez du erantzun	10.966	3.350	876	0
Gau-igarotzeak guztira	7.433.342	6.250.883	5.883.000	7.241.000
Batez besteko egonaldia	8,2	7,3	6,3	7,8
Gau-igarotzeak pakete turistikoarekin	100.295	165.256	206.566	262.078
Batez besteko egonaldia pakete turistikoarekin	3,5	3,5	5,8	4,6

Iturria: Turismo Azterketetarako Institutua. Familiatur 2000-2003.



EAEko turisten egonaldiaren batez besteko iraupena txikia da.

8.7. Irudia

EAE-KO ETA ESTATUKO BIDAIARIEK AUKERATUTAKO OSTATU-MOTA (2002). (EHUNEKOAK)

	HOTELAK	TURISMOKO GUNEAK	KANPINA KARABANA	NORBERAREN ETXEBIZITZA	ALOKATUTAKO ETXEBIZITZA	SENIDEEN EDO LAGUNEN ETXEBIZITZA	ESPEZIA- LIZATUAK	LANDETXEAK	BESTE BATZUK
%	22,4	0,3	1,9	8,0	3,5	58,3	1,1	4,2	0,3

Iturria: Turismo Azterketetarako Institutua. Familiatur 2000-2002.

EAEEn bertako eta estatuko gainerako lekuetako pertsonen egindako bidaien % 27 EAEko herritarrek egiten dituzte. Bigarren lekuan Gaztela eta Leongo biztanleak daude, bidaien % 21ekin, ondoren Madrilgoak % 11rekin, nafarrak % 10ekin, andaluziarrak % 4,4rekin eta, azkenik, aragoarrak % 3,6rekin.

Turista horiek egindako batez besteko gastua 42 euro/pertsona/egun izan zen 2002an, segmentu horren estatuko batezbestekoa baino pixka bat handiagoa (32

euro). Ostatu-motari dagokionez, senide eta lagunaren etxeetako ostatua guztizkoaren % 58 izan zen. Hotelek % 22,4 bereganatu zuten. Landa-turismoko ostatuak % 4,2, alokairuko etxebizitzaren aurretik eta aurreko urtean baino askoz ere gehiago (% 1,8).

Bidaia-erdiaren motibazioei dagokienez, segmentu horretako turisten erdiaren lehen motibazioa lagunak eta familia dira, eta hori bat dator ostatuaren % 58 senide eta lagunaren etxeetan egin zela adierazten duen datuarekin.



Landetxeetako turismoak aurrera egiten jarraitu du. 2003an, 83.000 pertsonak hartu zuten horietan ostatu.

8.8. Irudia

EAE-RA EGINDAKO BIDAIA TURISTIKOEN ARRAZOIA (2002) ETA ESTATUAREKIKO KONPARAZIOA (%)

	LANA NEGOZIOAK	IKASKETAK	BISITA FAMILIARI ETA LAGUNEI	OSASUNA	ERLIJIO ARRAZOIAK	AISIALDIA OPORRAK	BESTE BATZUK
EAE	7,1	2,2	49,0	2,0	0,6	37,6	1,4
Estatua	5,5	3,4	23,1	2,6	1,0	63,4	1,1

Iturria: Turismo Azterketetarako Institutua. Familitur 2000-2002.

Bidaia turistikoak antolatzeari dagokionez, % 26k bakarrik egiten du erreserba aurrez. EAEra etortzen diren bidaiarien % 10ek Internet kontsultatzen du informazioa lortzeko.



EAEra etortzen diren turisten proportzio txiki batek bakarrik erabiltzen ditu pakete turistikoa, eta, ondorioz, egonaldiak laburragoak dira.

rengatik (biltzarrak, azokak) etorri zen, eta % 22 familia eta lagunak bisitatzen. Batez besteko egonaldiari dagokionez, % 50ek gau bat edo bi pasatu zituen; % 29k hiru eta zazpi gau bitartean eta % 12k 8 eta 15 bitartean.

2002an, EAEra etorri ziren atzerriko turisten % 51k hotela aukeratu zuten ostatutzat. Senideen eta lagunak doako etxebizitza % 23ren aukera izan zen. % 3k alokairuko etxebizitza aukeratu zuen, eta gainerako % 23k beste ostatu-mota batzuk aukeratu zituen (landako turismoa, kanpina, karabana).

Urtaroena faktore oso garrantzitsua da herrialde bateko turismo-ereduan. Turismo gehiena urtaro batean pila-tzen denean inpaktu larriagoak sortzen dira, ingurumen-presioak presio-faktoreak denboran kontzentratzearen ondorioz.

Ingurumen Ministerioko Ingurumen Kalitate eta Ebaluazio Zuzendaritza Nagusiak³ egindako azterketaren arabera, EAEko turista-kopuruaren urteko banaketaren adierazlea 0,176 da —Espainiako batezbestekoa 0,267 da—, eta horrek adierazten du turismoa ez dagoela oso kontzentratuta urtaro batean. Aitzitik, gure kasuan, turisten etorrera modu nahiko orekatuan banatzen da urte osoan.



EAEko turismoa ez da urtaro batean kontzentratzen.

3.2.3. Nazioarteko turismoa EAEan

2002an, nazioarteko turistak nagusiki Frantziatik etorri ziren, % 40. Frantziaren atzetik, merkatu igorle garrantzitsuenak hauek izan ziren: Britainia Handia eta Alemania, bakoitza % 9rekin, Italia % 5,5ekin eta Portugal % 5,2rekin.

Turismo horren helburu nagusiak EAEko hiru hiriburuak dira, eta horien atzetik Irun eta Hondarribia. *Hiriko eta hiri-ingurune*ko turismoak EAEra etortzen diren atzeritarren motibazioan hartu duen garrantzia erakusten du hiriburuaren pisuak.

2002an, EAEra etorri ziren nazioarteko turisten % 55 aisialdirako eta oporrak zituelako etorri zen, % 20 lana-

8.9. Irudia

EAE-KO NAZIOARTEKO BIDAIARI TURISTIKOAK

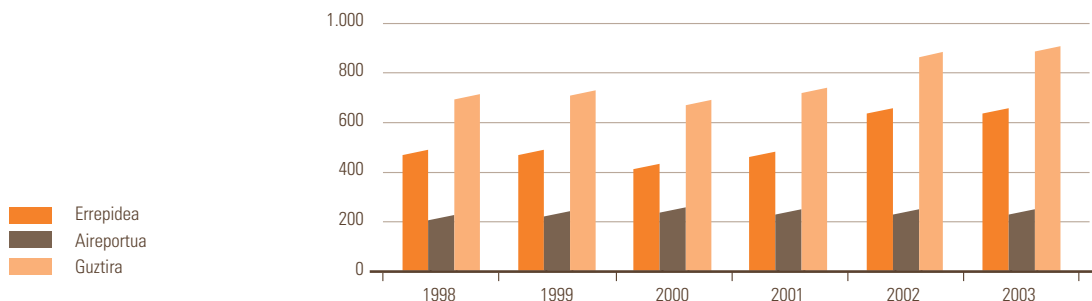
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Turista kop.	710.676	727.693	692.310	734.304	878.603	904.144

Iturria: Turismo Azterketetarako Institutua. Frontur.

³ Turismoko ingurumen-adierazleen Espainiako sistema, 2003.

8.10. Irudia

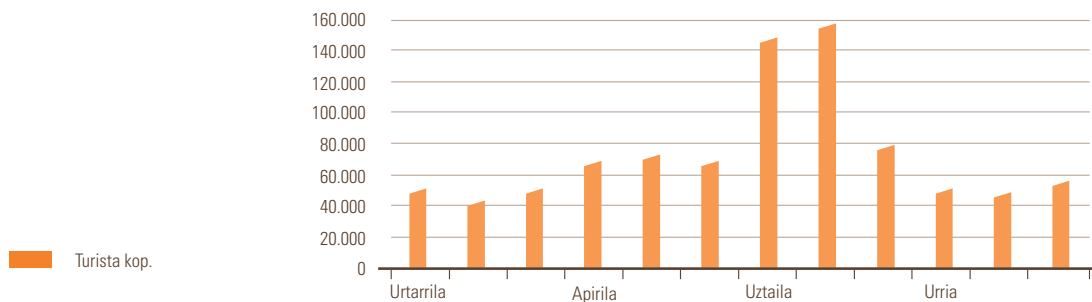
EAE-KO ATZERRIKO TURISTAK, HARA IRISTEKO BIDEEN ARABERA



Iturria: Guk egina, FRONTURen datuetan oinarrituta.

8.11. Irudia

EAE-RA ETORTZEN DIREN ATZERRIKO TURISTEN KOPURUA URTAROKO. 2003. URTEA



Iturria: Guk egina, FRONTURen datuetan oinarrituta.

3.2.4. Turismo kulturala eta biltzarretakoa

Lehen adierazi dugun bezala, EAEra atzeritik etortzen diren turista gehienak hiriburuetara joaten dira batik bat. Gaur egun besteak beste Donostiak, Bilbok eta Gasteizek duten kultur eskaintza bikaina da horren arrazoia. Hiriburuetakoko kultur ekipamenduek nazioarteko maila dute eta gure herrialdearen turismo-arloko aktiborik garrantzitsuenetakoa dira.

Profesionalen ekitaldiek ere —biltzarrak, konbentzioak, jardunaldiak, mintegiak— pertsona-kopuru nahiko handia erakartzen dute⁴. Hona hemen 2002ari dagozkion datuak.



⁴ 2003an, munduko biltzar-zentrorik onena izendatu dute Bilboko Euskalduna Jauregia.

8.12. Irudia

EAE-KO KULTUR EKIPAMENDU NAGUSIETAKO BISITARIAK

	GUGGENHEIM MUSEOA	BILBOKO ARTE EDERREN MUSEOA	GASTEIZKO ARTE EDERREN MUSEOA	ZIENTZIAREN KUTXAGUNEA	TXILLIDA LEKU MUSEOA	SAN TELMO MUSEOA	DONOSTIAKO AQUARIUMA
1998	1.300.274	---	49.415	---	---	---	391.208
1999	1.065.459	160.207	19.156*	---	---	63.824	574.499
2000	974.976	190.003	12.247*	---	23.079	106.209	380.500
2001	930.000	119.229	43.667	205.160	95.792	49.180	330.061
2002	851.628	150.065	54.621	123.136	84.791	62.506	309.661

*Museoa itxita egon da.

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Saila.

8.13. Irudia

EAE-KO BILTZAR-JARDUERAK 2002AN

	ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	EAE
Egindako bilerak	416	461	977	1.854
Parte hartu duten ordezkariak	51.677	92.285	49.959	193.291

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Saila.

4. (Ie) ESKAINTZA TURISTIKOA

2003an, Establezimendu Turistiko Hartzaileen Inkestako datuen arabera, hotelen kopurua 349ra igo zen, eta gutxira 18.375 ohe eskaintzen zituzten.

Urte horretan zeuden hotel guztietatik 130 Euskal Autonomi Erkidegoko hiriburuetan zeuden, 70 kostaldean eta 149 barnealdean.

Azken hamabi urteetan, hotelen kopurua eta eskaintako lekuena (ohe-kopurua) etengabe hazi da, ondorengo koardroan eta grafikoen ikus daitekeen bezala (ikus 8.14. eta 8.15. Irudiak).

Landa-turismoko eskaintzari dagokionez, 2003an 249 establezimendu zeuden eta 2.283 ohe zituzten. Establezimendu-mota horren eskaintzaren bilakaerak gorantz egiten jarraitu du azken urteetan, eta horrek erakusten du segmentu horrek gero eta eskari handiagoa duela EAEn. (ikus 8.14., 8.15. eta 8.16. Irudiak).

2002an, hau zen landa-turismoko establezimenduen banaketa lurralde historikoetan: Gipuzkoan % 45,6, Bizkaian % 32,2 eta Araban % 22,1. Horien batez besteko betetze-maila % 27 izan zen (ikus 8.17. Irudia).



Museoen eskaintzari dagokionez, 52 museo daude, eta horien herena hiriburuetan dago. Horien artean Bilboko Guggenheim azpimarratu behar da, nazioarteko erreferente eta herrialdeko aktibo nagusi bihurtu baita turismo kulturalaren arloan. Lurralde historikoen arabera, Araban 18 museoa daude, Bizkaian 14 eta Gipuzkoan 20.

Azoka eta biltzarren turismoan espezializatutako instalazioen eskaintza ere oso garrantzitsua da. EAEn 8.000 plaza baino gehiago daude biltzarrak eta negozio-ekitaldiak egiteko. Araban Europa Biltzar Jauregia, Villasuso Jauregia eta Miñaoko Parke Teknologikoa daude. Bizkaian Nazioarteko Erakustazoka⁵, Euskalduna Jauregia, Butroe Gaztelua eta Zamudioko Parke Teknologikoa daude. Gipuzkoan, berriz, Miramar Jauregia, Kursaal eta Miramongo Parke Teknologikoa.

2003an EAEn eskaini ziren plaza turistikoen kopurua hau da: 18.375 hoteletan, 10.213 kanpinean eta 2.283 landaturismoko etxeetan. Guztira, 30.871. 2001eko biztanle-eroldaren arabera, urte horren amaieran Euskal



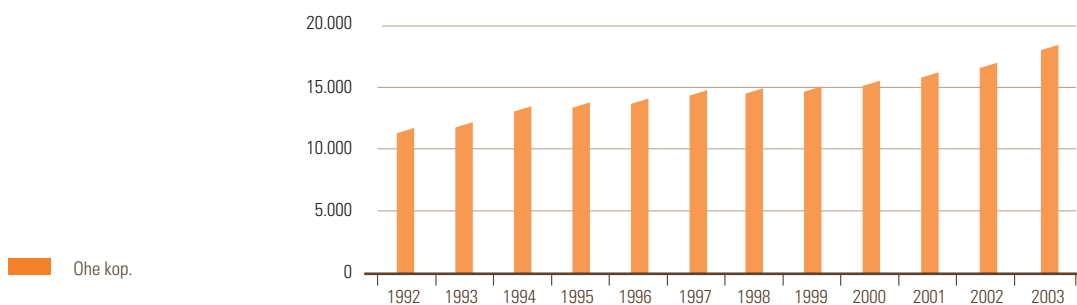
Autonomia Erkidegoak 2.082.587 biztanle zituen. Ondorioz, eskainitako plaza turistikoen ratioa 1,48 plaza da 100 biztanleko, eta 4,3 plaza km²-ko.

8.14. Irudia EAE-KO HOTELAK

	HOTEL KOPURUA					OHE KOP.
	HIRIBURUA		KOSTALDEA	BARNEALDEA	GUZTIRA	
	1. Taldea	2. Taldea				
1992	26	60	34	71	191	11.660
1993	28	66	37	78	209	12.249
1994	29	65	43	84	221	13.423
1995	29	71	46	93	239	13.800
1996	31	72	47	101	251	14.054
1997	31	75	51	103	260	14.782
1998	32	77	55	107	271	14.975
1999	32	84	58	113	287	15.143
2000	34	88	61	124	307	15.581
2001	35	90	64	129	318	16.195
2002	36	92	65	147	340	17.051
2003	40	90	70	149	349	18.375

Iturria: EUSTAT, 2004.

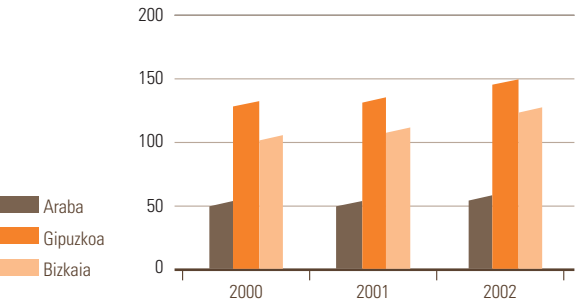
8.15. Irudia EAE-KO HOTELETAKO OHE-KOPURUA



Iturria: Guk egina EUSTATen 2004ko datuetan oinarrituta.

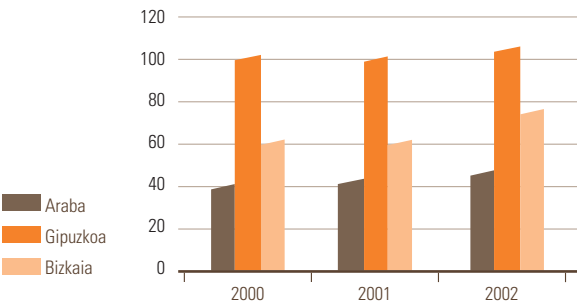
⁵ Bilboko Nazioarteko Erakustazoka Barakaldoko lurretan dago. Estatuko azoka garrantzitsuenen artean laugarren tokian dago, eta industria-sektorean espezializatuta dago.

8.16. Irudia
HOTELEN BANAKETA LURRALDE HISTORIKOEN ARABERA



Iturria: Guk egina EUSTATen 2004ko datuetan oinarrituta.

8.18. Irudia
LANDA-TURISMOKO ESTABLEZIMENDUAK
LURRALDE HISTORIKOEN ARABERA



Iturria: Guk egina EUSTATen 2004ko datuetan oinarrituta.

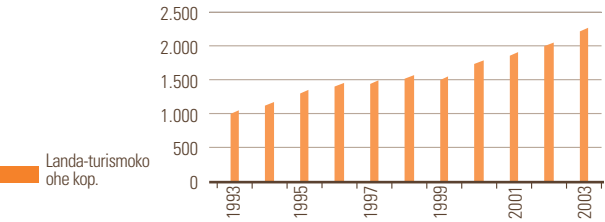
8.19. Irudia
EAE-KO KANPINAK

	KANPIN KOPURUA	ESKAINITAKO LEKU- KOPURUA
1992	22	10.036
1993	20	9.546
1994	20	9.346
1995	20	9.762
1996	20	9.234
1997	20	9.234
1998	20	9.394
1999	22	10.179
2000	22	10.529
2001	21	10.229
2002	21	10.213
2003	21	10.213

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Industria, Merkataritza eta Turismo Saila, 2004.

8.17. Irudia
EAE-KO LANDA-TURISMOKO
ESTABLEZIMENDUAK

	HOTEL KOPURUA	ESKAINITAKO OHE- KOPURUA
1993	134	1.069
1994	146	1.196
1995	158	1.362
1996	164	1.464
1997	172	1.497
1998	175	1.582
1999	168	1.564
2000	205	1.812
2001	211	1.920
2002	235	2.073
2003	249	2.283



Iturria: Guk egina EUSTATen 2004ko datuetan oinarrituta.





EAEko eskaintza turistikoaren dentsitatea ez da gehiegizkoa. Eskainitako plaza turistikoaren ratioa 1,48 plaza da 100 biztanleko, eta 4,3 plaza km²-ko.

LANDA-TURISMOA, IRAUNKORTASUNA ETA INGURUMENA

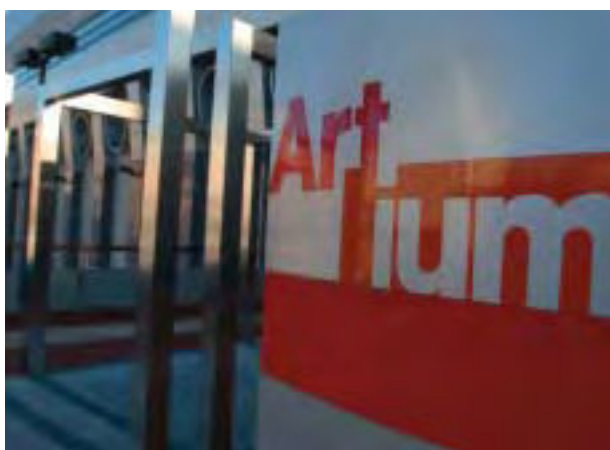
- Landa-turismoa landa-inguruneke iraunkortasun ekonomikorako eta ingurumen-iraunkortasunerako estrategiatzat hartzen da.
- Eraikinak eta instalazioak birgaitzea da nagusi, eraikuntza berriaren gainetik.
- Ingurumenera eta paisaiara egokitutako arkitektura erabiltzen da.
- Eraikuntza-teknika eta -material tradizionalak erabiltzen dira.
- Eremu bakoitzeko eraikuntza historikoaren tipologia aldarrikatzen du: baserria, masia, jauretxea, kortijoa, etxetzarra...
- Gastronomian tokiko produktuen erabilera da nagusi.
- Garrantzi handia ematen dio eskulanari, tokiko folkloreari eta produkzio-jarduera tradizionalei eusteari.
- Modu barreiatuan kokatzen da lurraldean.
- Garapen turistikoaren eskala txikia aldarrikatzen du.
- Tratamendu pertsonalizatua ematen du.
- Tokiko biztanleriaren biziraupen ekonomikoa bultzatzea du helburu nagusizat, beste eremu batzuetara joan ez dadin aukera eta lan bila.
- Inguruko natur guneen karga-ahalmena errespetatzen du.
- Ingurunearekin bat datozen jarduerak sustatzen ditu: mendi-ibilaldiak, natura behatzea, zaldizko ibilbideak, ibilaldi etnografikoak...
- Tokiko biztanleriaren eta inguruko naturaren onerako, jarduera zaratatsuak eta gogaikarriak saihesten ditu.

5. (P, I) TURISMOAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-PRESIOAK ETA -INPAKTUAK

Europako Batasuneko eremu batzuetan, Mediterraneoko mendebaldean batik bat, azken lau hamarkadetan turismoak izan duen etengabeko hazkundeak presio handiak eragin ditu tokiko ekosistemetan eta horien ingurumenean, eta, kasu batzuetan, degradazio ia atzeraezina eragin du itsasertzeko eremuetan.

Turismoarekin lotutako ingurumen-presioak funtsean bi motatakoak dira. Batetik, helburu turistikora iristeko bidaiaiek erabiltzen duten garraiotik eratorritakoak. Bestetik, harrera-lurraldeak jasaten duen presioa. Presio hori areagotu egiten da espazioan eta denboran kontzentrazio altua sortzen denean. Presioa handia denean, ingurumen-inpaktu hauek sor ditzake:

- Itsasertzeko sistemaren degradazioa ostatu-azpiegiturak eta beste azpiegitura batzuek sortutako artifizializazioaren ondorioz.
- Ur-eskasia eta murrizketak kontsumoan eskaria asko handitzeagatik.
- Hiri-hondakinak gehitzea.
- Poluzio atmosferikoa eta atmosferaren berotze globala gehitzea, energia-kontsumoa handitzearen ondorioz.



rioz. Energia-hornikuntzarekin arazoak eskariaren erpin handiei erantzuteko.

- Errepideetan auto-pilaketak, zirkulazio-dentsitate handiagoaren ondorioz, bereziki kostako eremuetan.
- Zaratak sortutako arazoak.
- Paisaia aldatzea azpiegitura berriak (aireportuak, eraikuntzak, instalazioak, etab.) eraikitzearen ondorioz.
- Landare- eta animalia-espezie exotikoak sartzea: inpaktua tokiko biodibertsitatean.
- Natur gunek babestuetan presio handiagoa.

Europako Mediterraneoko mendebaldeko herrialdeetara errepide bidez edo hegazkinez joaten dira nazioarteko turistak (% 61 eta % 30 hurrenez hurren), eta trena % 4k bakarrik erabiltzen du. EB-15eko batez besteko herritarrek 0,8 bidaia turistikoko egiten dituzte urtean, batez beste 1.800 km. Joera bi adierazle horiek haztea da.

EB-15en, turismoa da bidaia-eragile nagusia. Epe motzean, energia-eskaera hori hazten jarraituko dela aurreikusten da, aireko zirkulazioan espero den hazkundearen ondorioz.

Turismo-sektoreak kontsumitutako energia-kontsumoaren % 90 helburu turistikotarako joan-etorrietan sortzen da. EB-15en, bidaia-eragile nagusia den energiaren % 50 oporretako garraioak sortzen du, eta horrek garraio-sistemak (merkantziak barne) kontsumitutako energiaren % 11 osatzen du. (Europako Ingurumen Agentzia. *Europe's Environment: The Third Assessment, 2003*).

EAEa etortzen diren EAEko bertako edo estatuko gainerako lekuetako turisten % 80,3k ibilgailu pribatua erabiltzen du, ondorengo koadroan erakusten den bezala (ikus 8.20. eta 8.21. Irudiak).

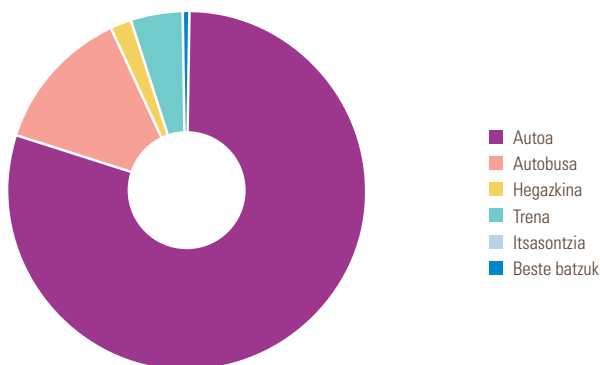
Nazioarteko turisten taldeari dagokionez, 8.22. Irudian erakusten dira azken urteetako datuak.

8.20. Irudia

EAE-KO BIDAIA TURISTIKOEN JOAN-ETORRIAK EGITEKO MODUA. KONPARAZIOA ESTATUKO BATEZ-BESTEKOAREKIN. 2002. URTEA (%)

	AUTOA	AUTOBUSA	HEGAZKINA	TRENA	ITSASONTZIA	BESTE BATZUK
EAE	80,3	12,4	2,5	4,5	---	0,2
Estatua	72,0	10,8	10,0	5,2	1,6	0,4

8.21. Irudia EAE-RA JOAN-ETORRIAK EGITEKO MODUAK



Iturria: Guk egina, Turismo Azterketetarako Institutuaren datuetan oinarrituta, 2000-2002

8.22. Irudia EAE-RA ETORTZEN DIREN NAZIOARTEKO TURISTEK ERABILITAKO GARRAIOBIDEA

	2000	2001	2002
Errepidea	433.024	484.941	660.625
Hegazkina	259.286	249.363	217.978
Guztira	692.310	734.304	878.603

Iturria: Mugetako mugimendu turistikoak (FRONTUR), 2002.



EAEra iristeko gehien erabiltzen diren garraiobideak energia-eraginkortasun gutxiena dutenak dira: autoa eta hegazkina.

Harrera-lurraldeko inpaktuari dagokionez, adierazle garrantzitsua biztanleria turistiko baliokidea deritzona da. Adierazle hori erabiltzen da nazioarteko turistek eta estatuko gainerako lekuetakoek EAEko biztanleria osoarekiko duten ehunekoa ezartzeko, eta ehuneko hori igarotzen dituzten gau-kopuruarekin zatitzen da. Horren balioa EAEn % 1,26 da.



EAEko biztanleria turistiko baliokidearen ehunekoa txikia da guztizkoarekiko, % 1,26 inguru.

Adierazle hori turismoak ingurumen-presioak sortzeko duen eragin-mailaren erreferentzia da. Presio nagusiak hauek dira: ur-kontsumoa, energia-kontsumoa, hondakinak sortzea, zarata eta autoen zirkulazioa. EAEn, eragin hori oso txikia da, % 1,26, nahiz eta leku batzuetan eta une jakin batzuetan dezente handiagoa izan daitekeen.



EAEko turismoaren arloan baliabideen kontsumoarekin eta hondakinak, zarata eta poluzioa sortzearekin lotutako ingurumen-inpaktuak txikiak dira.



LURRALDE-ANTOLAMENDUKO/HIRIGINTZA- ETA TURISMO- ANTOLAMENDUKO POLITIKA

Exceltur-ek (turismo-sektoreko ehun bat enpresa handik sortutako taldea) sektoreko enpresaburuen artean urtero egiten duen inkestaren emaitzek erakusten dute hirigintza-antolamendua eta lurralde-antolamendua kezka nagusia direla autonomia-erkidegoek egindako turismo-politikei dagokienez. Kontsultatutako enpresaburu gehienek iritziz, lurralde- eta hirigintza-antolamenduko estrategiek eta arauak ez dituzte ziurtatzen bidaia-helburu iraunkorrak, bereziak eta eskari turistikoarentzako erakargarriak.

Arlo hori gaingitu duten autonomia-erkidego bakarrak Euskal Autonomia Erkidegoa, Murtzia, Extremadura eta Katalunia dira. Zehazki, EAEk 35,2 puntu lortu ditu⁶, Murtziak 21,2, Extremadurak 18,5 eta Kataluniak 2,4.

Txostenean adierazten da hirigintzako antolamendu falta nagusi dela helburu turistiko gehienetan, kostaldean batik bat, eta horrek ez du laguntzen aisiarako eta denbora libre-rako kalitatezko gune turistikoak sortzen.

Amaitzeko aipatzen da bizitegi berriak eraikitzeko prozesu azkar eta biziak markatzen duten kontrolik gabeko hirigintza-garapena pilaketa-egoerak sortzen hasi dela helburuko masifikazioaren ondorioz, tokiko azpiegituren ahalmena eta harrera-lurraldearen eta haren baliabideen (hondartza, ura) ahalmena gaingitu baita. Horrek kalitatean negatiboki eragiten du, eta hori turistek eta bertako biztanleek hautematen dute.

Iturria: Exceltur, 2004.

EAEk eskaintzen duen turismoa eguzkiaren eta hondartzaren turismoa bakarrik ez denez, itsasertzeko hotel-azpiegiturek eta turismoarekin lotutako beste azpiegitura batzuek duten eragina ez da hain garrantzitsua. Horrek, ordea, ez du esan nahi EAEko kostalderaren presio handien eraginpean ez dagoenik. Presio horiek azken hamarkadetan sortzen joan den lurraldearen garapen-ereduaren faktore endogenoekin lotuta daude.

EAEk jasotzen duen turismoak modu orekatuan konbinatzen du hiriko eta hiri-inguruko turismoa, eta horrek lotura estua du gaur egungo EAEko hiriburu- eta kultur eskaintzarekin, turismo profesionalarekin eta laneko turismoarekin. Kostako eremu batzuetan itsasertzeko turismoa ere badago, Gipuzkoan batik bat, eta natura-osagai garrantzitsua gehitzen duen turismoa da —paisaia eta natur guneak asko baloratzen ditu—. Landa-turismo-ko instalazioetako ostalua ere hazten ari da turismo horren barruan. Beste faktore positibo bat da hiru lurralde historikoetan eta hiriburu- eta inguruetan, barnealdean eta kostal-

dean modu nahiko orekatuan banatuta daudela bai hotelak eta bai beste ostalau-erak.

Bestetik, Euskal Autonomi Erkidegora etortzen diren turistek zati adierazgarri batek senideen eta lagunak etxebizitzetan ostatu hartzen duenez, aukera errespetagarriagoa da ingurumenaren ikuspuntutik, horretarako ez baita azpiegitura berririk eraiki behar; horrez gain, intentsitate txikiagoko turismo-modalitatea da baliabideen kontsumoari eta hondakinak sortzeari dagokionez.

Laburbilduz, baieztatu daiteke EAEko turismo-ereduak ekarpen adierazgarria egiten diola herrialdeko aberastasunari (% 4 inguru). 42.000 pertsonari ematen dio lana eta harrera-lurraldean duen ingurumen-eragina nahiko arina dela esan daiteke.

Autoa eta hegazkina aukeratzen dituzte turista gehienek EAEra etortzeko, eta horrek, zalantzarik gabe, sektore horren ingurumen- inpakturik garrantzitsuena eragiten du.

⁶ Puntuak honela lortzen dira: turismo-politikaren alderdi hori positiboki baloratzen duten enpresaburuen eta negatiboki baloratzen duten enpresaburuen arteko diferentzia kalkulaturik.

8.23. Irudia

TURISMOAREKIN LOTUTAKO INGURUMEN-INPAKTU POSIBLEAK NATUR GUNEETAN

KUDEATZAILEEK EGINDAKO PRESIOA	INPAKTUA
Turismoko azpiegitura gehiegi	Ikus-inpaktua, eutrofizazioa, usainak
Errepideak eta indusketak	Habitatakt galtzea eta zatitzea
Urak lehortzea	Uretako landaretza eta habitata suntsitzea
Elektrizitate-dorreak eraikitzea	Inpaktua hegaztietan

BISITARIEK EGINDAKO PRESIOA	INPAKTUA
Jende asko leku berean	Estresa ingurumenean, aldaketak portaeran
Zarata	Animaliak sumintzea
Motordun txalupak	Arazoak faunarentzat, zarata eta ura poluitzea
Zaborra	Lekua hondatzea eta arriskua faunaren osasunerako
Sua ardurarik gabe erabiltzea	Sute-arriskuak, kalte larriak ekosisteman
Zura biltzea	Animalien habitatakt suntsitzea, deforestazioa
Animaliei jaten ematea	Aldaketak faunaren portaeran. Mendekotasuna
Ura poluitzea	Aldaketak uraren azidotasunean
Espezie exotikoak sartzea	Bertako espezieekin lehiatzea
Bideetatik kanpo gidatzea	Lurzorua eta landaretza hondatzea
Autoak abiadura handian igarotzea	Animaliak harrapatzea, inpaktu akustikoa
«Oroigarriak» biltzea	Prozesu naturalak suntsitzea
Oinezko ibilaldiak	Flora suntsitzea
Behatzea eta argazkiak egitea	Arazoak faunarentzat
Kanpina/picnica	Lurzorua higatzea. Kalteak landaretzan. Arazoak faunarentzat. Zaborra eta poluzioa
Eskalatzea	Kalteak landaretzan
Urpekaritza	Kalteak itsas hondoari
Delta hegala, parapentea, motorrik gabeko hegaldia	Arazoak faunarentzat
Ehiza eta arrantza	Espezieak murritzea. Arazoak faunarentzat. Lurzorua berunarekin poluitzea

Iturria: «Ecoturismo. Conservando la naturaleza a través del turismo». Ecosistemas aldizkaria, 2. zk., 1999.

6. (E) TURISMO IRAUNKORRERANTZ

Azken urteetan turismo iraunkorrerantz eman diren aurrerapauso garrantzitsuenak turismo-hartzaile diren eskualde eta udalerrietan eman dira. Mediterraneoko, turismoa Bartzelonako Hitzarmenaren eta Mediterraneoko Ekintza Planaren zati da. Alpeetan —masa-turismoa jasotzen duen Europako beste gune bat— turismoari buruzko protokoloa dago Alpeetako Hitzarmenaren barruan. Herri mailan, hainbat udalerrri turistiko Tokiko Agenda 21en programak egiten ari dira, eta horietan leku aipagarria du turismo-eredu iraunkorrerantz bideratzeko zereginak.

Masa-turismoaren azken hamarkadetako esperientziak erakutsi digu turismo-sektorea indartsu mantentzeko ingurune naturala zaintzen jakin behar dela. Orain dela gutxi, turismoa ingurumenari dagokionez norabide iraunkorrerantz bideratzeko eskaerak sortu dira sektorean eta tokiko eta eskualdeko erakundeetan. Egin berri den txostenean adierazten den bezala: «Enpresaburuen artean gero eta adostasun handiagoa dago lurraldea eta baliabide naturalak zaintzeak duen garrantziari buruz, epe

luzera ingurumenari dagokionez iraunkorrerantz den turismo-eredurantz aurrera egiteko funtsezko tresna gisa» (Exceltur – Bikaintasun turistikorako aliantza, 2003).

Mediterraneoko eta Atlantikoko kostako eremu batzuetan, bizitegi turistikoaren eskaintza berriaren hazkundea mugatzen hasi dira, biztanleria-muga parametro jakin batzuen barruan mantentzeko (lurraldearen karga-ahalmena). Helburu turistikoaren biztanleria-mugak zuzenean eragiten du ingurumen-arlo garrantzitsu batzuetan, esaterako paisaia zaintzean, biodibertsitatean, itsasoko eta lehorreko ondare naturalak babestean, eta ur- eta energia-kontsumoarekin, lurraldearekin, hondakinak sortzearekin eta poluzioarekin lotutako beste presio batzuetan.

Hotelen eta eskaintza osagarriaren ingurumen-kalitatearen bereizgarriek ere beste lan-lerro bat osatzen dute helburu turistiko batzuetan. Bereizgarri horien bidez, ingurumen-kudeaketako sistemak martxan jarri dituztela ziurtatzen dute instalazioek. Ziurtagiria duten establezimenduen ingurumen-ekintza alderdi hauetan oinarritzen da: ura aurrezte

eta berriro erabiltzea, energia-kontsumo baxuko sistemak ezartzea, hondakinak birziklatzea, tokian tokiko landareetan oinarritutako lorezaintza, tokiko produktuak kontsumitzea, hain erasokorrek ez diren garbiketa-produktuak erabiltzea, etab. Zaintza- eta kontrol-sistema ofizialek araudiaren eskakizunak betetzen direla gainbegiratzen dute ingurumen-kalitategaren bereizgarria berriro ahal izateko.

Euri gutxi egiten duen eremu turistikoetako administrazio publikoen beste lan-arlo bat ura modu arduratsuan kontsumitzeari buruzko kontzientziazio-programak dira, bertako biztanleei eta turistei zuzenduta. Horrez gain, arlo horretako tokiko erakunde aurreratuenei saneamendu- eta eroate-azpiegiturretan inbertitu dute hondakin-urak banatzeko, hala karga organikoarekin poluitu ez diren urak lorezaintzarako eta ureztatzeko aprobetxatzeko.

Merkatu-tresnak ere jarri ziren martxan orain dela gutxi, esaterako Balearretako ekotasa. Horren bidez, turistei

kopuru txiki bat kobratzen zitzairen (1 euro pertsonako eta eguneko) jardura turistikoak sortzen dituen ingurumenerako kanpo-eraginak barneratzeko. Tasa horren bidez bildutako dirua Balearretako hainbat ingurumen-hobekuntzetara bideratzen zen nagusiki.

EAEren kasuan, helburu turistikorako erabiltzen den garraioak sortutako inpaktuekin lotutako erantzunak garraioaren sektorean egiten ari diren ahaleginen zati dira, eta dagokion atalean azaldu den bezala, ahalegin horiek garraio-modalitatea aldatzera zuzenduta daude, itsasontzi eta tren bidezko garraioa bultzatuz eta hegazkinaren eta autoaren kaltetan (ikus 7. Garraioa kapitulua).

Lurraldeko inpaktuei dagokienez, funtsezko lan-lerroa da EAEko Natur Gune Babestuen Sarea (natur parkeak, biotopoak, Urdaibaiko Biosfera Erreserba) urteko une jakinetan turista-oldearen ondorioz sor daitezkeen presio jakinetatik babestea.

7. BIBLIOGRAFIA

DE JUAN, Jose M.^a (1999): «Turismo Rural: en Busca de una Oferta de Ocio más allá de las Ciudades», *Ecosistemas* aldizkaria, 2. zk., 1999.

EAEko turismoari buruzko datu estatistikoak: <<http://www.euskadi.net/turismo>> eta <www.paisvascoturismo.net>.

EUROPAKO BATZORDE EKONOMIKO ETA SOZIALA (2003): *Pertsona guztien eskura dagoen eta sozialki iraunkorra den turismoaren alde*.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2003): *Europe's Environment: The Third Assessment*.
— (2004): *EEA Core Set of Indicators*.

EUSKADIKO KUTXA (2002): *EAEko ekonomia. 2002ko txostena*.

EUSKO JAURLARITZA. INDUSTRIA, MERKATARITZA ETA TURISMO SAILA (2000): *2000-2003rako Sustapen Ekonomikorako Erakundearen arteko Plana*.

— (2001): *EAEko Turismo Garapenaren Eredu Iraunkorrerako Arau Estrategikoak, 2001*.

— (2002): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ostalaritza Sektorea, 9. txostena*.

— (2002): *EAEko Turismoaren txostena: Bisitari atzerriarrak Euskadin. FRONTUR 2002, 12. txostena*.

— (2002): *EAEko Turismoaren txostena. Familitur, 2002, 13. txostena*.

EUSTAT (2004): *EAEko Urtekari Estatistikoa*.

— (2004): *Establezimendu Turistiko Hartzaileen inkesta*.

EXCELTUR (2004): *Valoración Empresarial de la Política Turística Autonómica y Central durante el año 2003*.

INGURUMEN MINISTERIOA (2003): *Turismoko Ingurumen Adierazleen Espainiako Sistema*.

PÉREZ DE LAS HERAS, M. (1999): «Ecoturismo. Conservando la Naturaleza a través del Turismo», *Ecosistemas* aldizkaria, 2. zk., 1999.

TURISMO AZTERKETETARAKO INSTITUTUA (2003): *Movimientos Turísticos de los Españoles (Familitur 2000-2003)*.

VERECZI, G. (2002): *El Mercado del Turismo y sus Tendencias. Perspectiva de la Organización Mundial de Turismo*, Turismo-instalazioetako jardunbide egokien ikastaroa, CENEAM, Ingurumen Ministerioa.





KLIMA- -ALDAKI

9.



KLIMA-ALDAKETA

ETA



9. KLIMA-ALDAKETA

1. SARRERA

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

3. (Ie,P) BEG SORTZEA

3.1. Energiaren sektorea

3.2. Garraioa

3.3. Industria

3.4. Nekazaritza eta abeltzaintza

3.5. Hondakinen, etxebizitzaren eta zerbitzuen sektoreak

4. (Eg) BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN KONTZENTRAZIO-MAILAK

5. (I) KLIMA-ALDAKETAREKIN LOTURA DUTEN INPAKTUAK

6. KLIMA-ALDAKETARI AURRE EGITEA

7. BIBLIOGRAFIA

Europako Ingurumen Agentziak atera berri duen *EEA Signals 2004* txostenaren arabera, klimarekin lotutako hondamendi naturalen eragina (lehorteak, bero-boladak, uholdeak eta ekaitzak) bikoiztu egin zen 90eko hamarkadan, 80ko hamarkadarekin alderatuta. Klimarekin loturarik ez duten hondamendi naturalek, hau da, lurrikarek, berriz, ez dute aldaketarik izan. Hondamendi horiek 10.000 milioitik gorako kostua eragin diote Europako Batasunari. Azken urteetan Europan gertatutako klima-hondamendirik larriena 2003ko udarako bero-bolada izan zen. Europako Ingurumen Agentziaren *Impacts of Europe's changing climate* txostenaren arabera, 20.000 pertsona¹ baino gehiago hil ziren gertaera haren ondorioz.

Klima-aldaketari buruzko nazioarteko politikaren egoerari dagokionez, esan behar da Kyotoko Protokoloa ezin izan dela orain arte indarrean jarri, Estatu Batuek ezezkoa eman baitzioten eta, orain gutxi arte, Errusia zalantzan baitzebilen berretsi ala ez. Baina Errusiak Kyotoko Protokoloa berrestea erabaki du azkenean, eta, beraz, badirudi nazioartean laster jarriko dela indarrean. Europako Batasuneko aurreikuspen ofizialen arabera, ingurumen-politika berririk eta neurri berririk ezean, ozta-ozta baina EBk ez du beteko Kyotoko konpromisoa. Hala ere, zailtasun eta kontraesan horiek izan arren, EBk bere gain hartu du erronka garrantzitsu horretan nazioarteko gidari izateko ardura.

EB-15ek Klima-Aldaketarako Europako Programa onartu zuen 2000. urtean, eta horren ondoren hainbat zuzentarau espezifiko egin dira. Horien artean bereziki aipatzekoa da berotegi-efektuko gasen emisio-eskubideen salerosketarako erregimena arautzen duen zuzentzaraua, 2005eko urtarrilaren 1ean indarrean sartuko dena. Zuzentarau horrek EAEko 62 enpresari eragingo die.

Bestalde, EB-15ek % 2,9 murriztu zituen BEG (berotegi efektua eragiten duten gasak) emisioak 2002an, 1990eko erreferentzia-urtearekin alderatuta. Dena den, oraindik ere politika, plan, eta neurri gehiago behar dira Kyotoko konpromisoak betetzeko, alegia, 1990eko emisioak % 8 murrizteko.

(.../...)

¹ Gehienak osasunez ahul zeuden pertsona adindunak ziren, eta hilabete batzuetan izan ziren tenperatura altuek pertsona horien osasun-egoera okertu zuten.

(.../...)

Erresuma Batuak epe luzerako estrategia bat onartu du klima-aldaketari buruz, eta 2050erako emisioak % 60 murrizteko konpromisoa hartu du. Alemaniak, berriz, 2030erako² emisioak % 30 murrizteko asmoa du. Erresuma Batuak eta Alemaniak EB-15en emisio guztien % 40 sortzen dute.

EAEEn, 2003an 1990ean baino % 28,2 BEG gehiago isuri ziren. Bi sektoreen hazkundeak eragin zuen datu kezkarri hori: energia-sektorea % 102 hazi zen eta garraio-sektorea % 85. Halaber, EAEko ziklo sinpleko bi zentral termikoetan —Pasaiaikoan eta Santurtzikoan— karbono dioxido asko isuri zen, eta horrek ere eragin zuen energia-sektorearen BEG emisioen hazkundera.

Eusko Jaurlaritzak klima-aldaketaren gaia sartu du 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren bost helburu nagusien artean. Hala, hainbat konpromiso zehatz hartu ditu, ondorengo urteetan bete beharko direnak. Hau da, adibidez, 2010erako Euskal Energia Estrategiaren helburua: energia erretzetik sortutako BEG emisioak 1990eko datuekin alderatuz gehienez % 11 gehiago izatea 2008-2012 bitartean.

² Bi kasuetan 1990eko datuekiko lortu nahi da murrizketa.

1. SARRERA

Klima-aldaketaren arazoa arazo globala da. Alegia, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak (BEG)³ —karbono dioxidoa (CO₂) , metanoa (CH₄) eta oxido nitrosoa (N₂O)— jatorriz lokalak dira, baina Lurraren atmosferaren konposizioan duten eragina ez da emisioak sortu diren eremu lokal jakin batera bakarrik mugatzen. Berotegi-efektua eragiten duten gasek ez dute mugarik. Atmosferan barreiatzen dira, eta modu globalean eragiten diote atmosferaren konposizioari. Beraz, emisioen ondorioz sortzen diren inpaktuek ere mundu guztiari eragiten diote, hau da, Lurreko gizateria osoari, ekosistema guztiei eta biodibertsitateari.

Arazoa globala izateak aurre egiteko neurriak ere globalak izatea eskatzen du, alegia, nazioarteko akordioak behar dira. Herrialde edo eskualde jakin batzuek egindako aha-legendak balio izateko, aha-legendak orokorra behar du; izan ere, horrela egiten ez bada, BEG emisioek Lurraren atmosferara iristen jarraituko dute eta Lurreko bahitegiek —ozeanoak, oihanak...— emisio horiek jasotzen jarraituko dute. Nazioarteko erantzun bat behar-beharrezkoa zela jakinda, Nazio Batuen Klima Aldaketarako Esparru Hitzarmena onartu zen, eta hitzarmen horretatik sortu zen 1997an Kyotoko Protokoloa.

Hauek dira atmosferara egiten diren BEG emisioen bi kausa garrantzitsuenak: erregai fosilak erretzea (ikatz, petrolio eta gasa) eta lurzorua erabilera eskala handian aldatzea (batez ere, oihan handiak desagertzea). Industria-iraultzaz geroztik, munduko energia-beharra hazi eta hazi egin dira etengabe. Energia-eskari gehiena erregai fosilen bidez ase izan da, eta, ondorioz, ikatzaren emisioek —karbono dioxido moduan iristen dira atmosferara— gora egin dute etenik gabe.

Beraz, klima-aldaketak mundu mailako erantzuna behar du. Ekonomiaren oinarri den energia-sistemaren karbono-



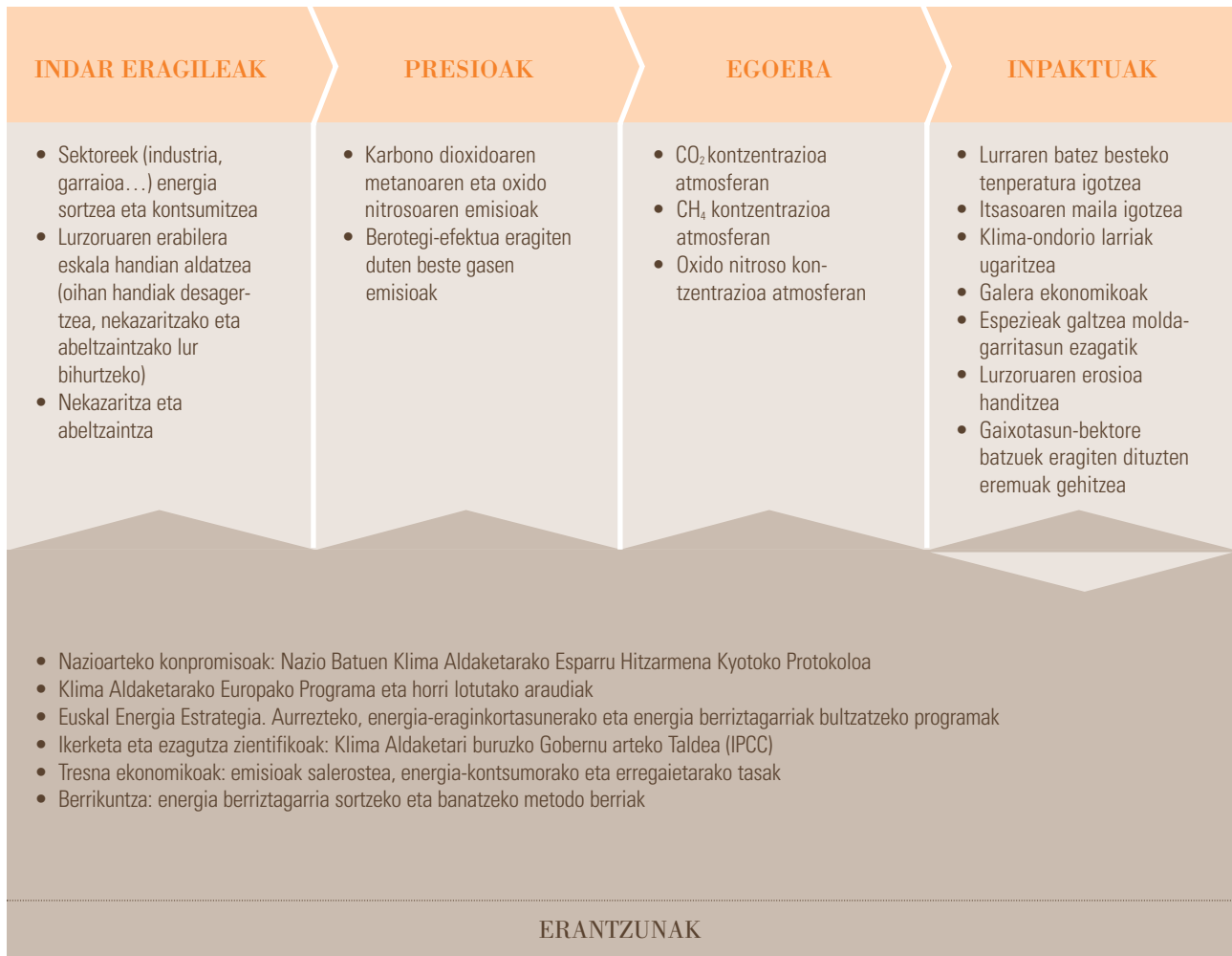
kantitatea pixkanaka gutxituz joan behar da. Hala, epe luzera, ekonomiak hidrokarburoekiko menpekotasunik ez izatea lortu behar da. Bestalde, BEG kontzentrazioa egonkortu behar da, behintzat gizakiak klima-aldaketan eragin arriskutsua ez izateko adina. Hori horrela izateko, gaur egungo emisioak gutxieneko frakziora murriztu behar dira (Klima-aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldea [IPCC], 2001).

Norabide hori hartu du Kyotoko Protokoloak: 2008-2012 epealdian herrialde industrializatuak emisioak 1990eko emisioekiko % 5,2 murrizteko konpromiso orokorra hartu du. Hala, Europako Batasunak emisioak % 8 murrizteko konpromisoa hartu du. Konpromiso horrek, aldi berean, estatu kide bakoitzak ere bere konpromisoa hartzea eskatzen du. Espainiak, adibidez, emisioak gehienez % 15 izateko konpromisoa hartu du. Baina 2002an 1990ean baino % 39,40 emisio gehiago izan ziren.

2003ko EAEko BEG emisioak erreferentzia-urtekoak baino % 28,20 altuagoak izan ziren. Hala ere, urte batzuk falta dira oraindik Kyotoko konpromisoak hartzeko. EAEk pauso irmoak eman beharko ditu konpromiso horiek benetan bete nahi baditu.

³ Horiek dira gasik garrantzitsuenak. Hauek dira beste BEG batzuk: CFC-12, CFC-22, perfluorometanoa eta sulfuro hexafluorhidrikoa.

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N



EAEko ekonomia asko hazi da azken urte hauetan, eta, ondorioz, asko hazi dira energia elektrikoaren eskaria eta EAEko errepideetako bidaiarien eta salgaien garraioa ere. Energia-elektrikoaren eskaria handitzeak



EAEko ziklo sinpleko bi zentral termikoen jarduera —Santurtzikoarena eta Pasaiaikoarena— haztea ekarri du, eta, ondorioz, asko gehitu dira berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak.

Berotegi-efektua eragiten duten gasen kontzentrazio-maila igotzearen ondorioz, inpaktu hauek sortzen dira, besteak beste: planetako tenperatura globala igotzea, glaziarrek urtzea, klimari lotutako hondamendi naturalak larriagoak eta gehiago izatea... Horren guztiaren ondorioz, galera ekonomiko handiak izaten dira, ekosistemak desagertzen dira eta jendea hiltzen da.

Klima-alaketaren arazoa oso garrantzitsua da Europako Batasunaren agenda politikoan. Hala erakusten du Klima-Aldaketari buruzko Europako Programak. Programa horretan, Kyotoko Protokoloaren helburuak betetzeko hartu beharreko neurri eraginkorrenak zehazten dira.

3. (Ie, P) BEG SORTZEA

Europako Batasunak (EB-15) % 2,9 murriztu ditu berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak 1990 eta 2002 artean. Horrek esan nahi du jadanik bete duela Kyotoko Protokoloan hartutako konpromisoaren herena baino gehiago; izan ere, 2008-2012 bitartean emisioak 1990-koekiko % 8 murriztea eskatzen du Protokoloak.

EB-15en energiaren sektoreak —elektrizitatea ekoiztea eta findegia— eragiten ditu emisio guztien % 29. Azpimarratu beharrekoa da, 1990 eta 2000 artean elektrizitatearen kontsumoa % 19 hazi bazen ere, % 5 murriztu zirela elektrizitate hori sortzeari dagozkion emisioak. Besteak beste, arrazoi hauek direla eta hasi zen galtzen kontsumoaren eta emisioen arteko lotura: Erresuma Batuan ikatzaren ordeztasuna gasa erabiltzen hastea, Alemanian energia-eraginkortasuna hobetzea eta Danimarkan eta Alemanian energia eolikoa sortzeko instalazioak jartzea.

Garraio-sektoreak, berriz, EB-15eko BEG emisioen % 20 sortzen du. 1990 eta 2001 artean % 21 hazi ziren emisio horiek. Hazkuntza larri horren arrazoiak izan ziren, batetik, bidaiarien eta merkantzien trafikoa haztea eta, bestetik, errepideen aldeko desoreka, hau da, garraiobideen artean errepidea nagusitzea.

EB-15eko industria-sektorearen BEG emisioak % 18,4 murriztu ziren 1990 eta 2002 artean, batetik, prozesu industrialetan egindako hobekuntzei esker eta, bestetik, bi Alemaniak batu ondoren, Ekialdeko Alemaniak ohiko industrian ekoeraginkortasunaren alde egindako aurrerapausoengatik.

Nekazaritzaren sektoreak EB-15eko emisio guztien % 10 sortzen zuen, eta % 8,7 murriztu ditu emisioak. Hondakinen sektoreak, berriz, emisioen % 3 sortzen zuen, eta % 27,5 murriztea lortu du.

Beraz, garraio-sektorean izan ezik, gainerako sektoreetan hobekuntzak egin dira BEG murrizteari dagokionean. Hala ere, Europako Ingurumen Agentziak egindako aurreikuspenen arabera (Greenhouse gas emission trends and projections 2003), egun estatu kideek dituzten ingurumen-politikek eta laguntza gehigarriek bere horretan jarraituz gero, ez dira Kyotoko konpromisoak beteko. Horrela jarraitzekotan, beraz, 2010ean BEG emisioak % 7,2 murriztuko dira gehienez. Hori dela eta, politika, plan eta neurri berriak behar dira hartutako konpromisoak betetzeko.

2002ko Espainiako BEG emisioak erreferentzia-urtekoak baino % 39,40 gehiago izan ziren, Kyotoko konpromisoetan hitzartutako % 15 baino askoz ere gehiago.

9.1. Irudia

2002AN ESPAINIAN IPCC GASEK ETA ITURRIEK ERAGINDAKO BEG EMISIOAK

	BEG GUZTIEN %	1990ETIK 2002RAKO HAZKUNTZAREN %
Berotegi-efektua eragiten duten gasak		
CO ₂	81,30	42,27
CO ₂	81,30	42,27
CH ₄	10,30	36,83
N ₂ O	7,20	7,87
Beste batzuk	1,20	-
Sektoreak		
Energia (garraioa barne)	77,00	Energia sortzea: 46,5 Garraioa: 60,6 Industria-errekuntzak: 40,5 Bestelako errekuntzak: 30,3
Nekazaritza eta abeltzaintza	10,70	14,10
Industria-prozesuak	7,30	10,50
Hondakinak	3,90	65,20
lhes egiten duten emisioak	1,10	5,20

Iturria: Guk egina Ingurumen Ministerioaren 2004ko txostenetik hartutako datuetan oinarrituta.

2003ko EAEko BEG emisioak 19,4 milioi tona CO₂ baliokideko kopurura iritsi ziren, 1990ean izandako emisioak baino % 28,20 gehiago. EAEn CO₂ emisioak BEG emisio guztien % 86,8 dira; metano emisioak % 9,3 eta oxido nitroso emisioak % 3,7.

9.2. Irudia

2003KO BEG EMISIOEN ITURRI NAGUSIAK EAE-N, IPCC-REN SAILKAPENAREN ARABERA

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1.A. Errekuntza-prozesuak	% 89,0	% 2,1	% 6,3
1.B. Transformazioan izandako galerak	% 4,5	% 5,9	
2.A. Deskarbonatazioa	% 6,3		
2.B. Industria kimikoa			% 49,4
2.C. Metalak ekoiztea	% 0,2		
4. Nekazaritza		% 22,3	% 44,3
6. Hondakinak		% 69,7	

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.



EAEn berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak % 28,20 hazi ziren 1990 eta 2003 artean.

EAEko BEG emisioek 1990 eta 2003 artean izandako bilakaera aztertzerakoan, bi aldi bereizten dira: lehenengoa 1990etik 1997ra artekoa eta, bigarrena 1998tik 2003ra artekoa. Lehenengo aldian, emisioak igo egin ziren lehenengo bi urteetan, 1992an maila gorenera iritsi ziren eta 1997an gutxieneko maila eman zuten. Gogoratu behar da

1992-1995 urteetan nazioarteko ekonomiaren geldialdia izan zela eta Bizkaiko Labe Garaiak itxi zirela, garai hartan BEG emisio gehien sortzen zituzten instalazioak, hain zuzen. 1998tik aurrera, EAEko ekonomia abiada bizian haztearekin batera, emisioek ere gora egin zuten, 2001ean izan ezik.

9.3. Irudia

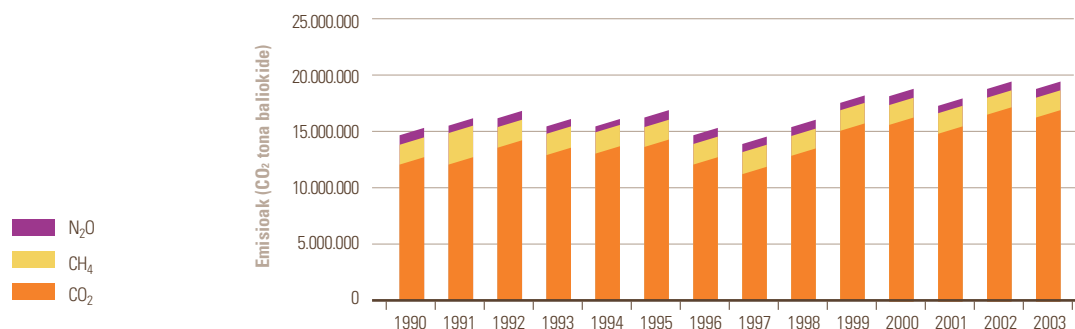
EAE-N SORTUTAKO BEG EMISIOAK (MILIOIKA TONA CO₂ BALIOKIDE)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CO ₂	12,63	13,43	14,02	13,49	13,67	14,07	12,56	11,82	13,30	15,54	16,03	15,44	16,79	16,81
CH ₄	1,75	1,79	1,84	1,84	1,85	1,88	1,89	1,88	1,89	1,83	1,87	1,88	1,86	1,83
N ₂ O	0,73	0,74	0,74	0,73	0,64	0,75	0,76	0,74	0,72	0,74	0,73	0,63	0,68	0,71
Guztira	15,10	15,95	16,59	16,06	16,16	16,70	15,20	14,43	15,91	18,12	18,62	17,94	19,33	19,36

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

9.4. Irudia

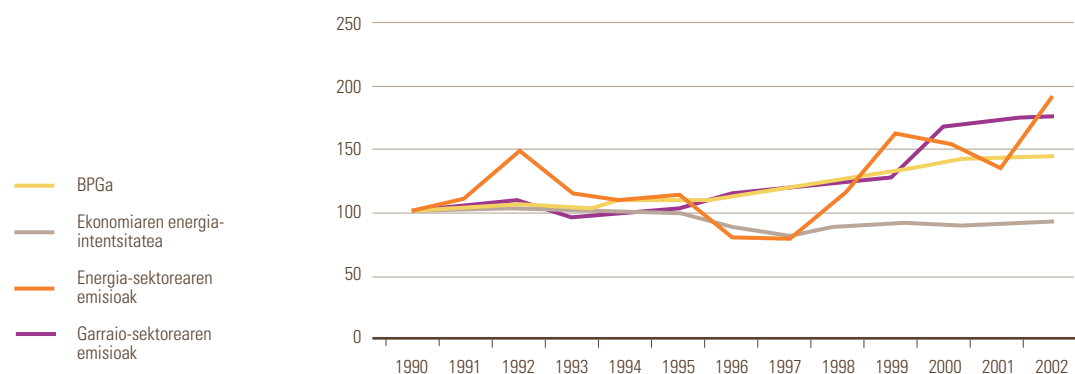
BEG EMISIOEN URTEROKO BILAKAERA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

9.5. Irudia

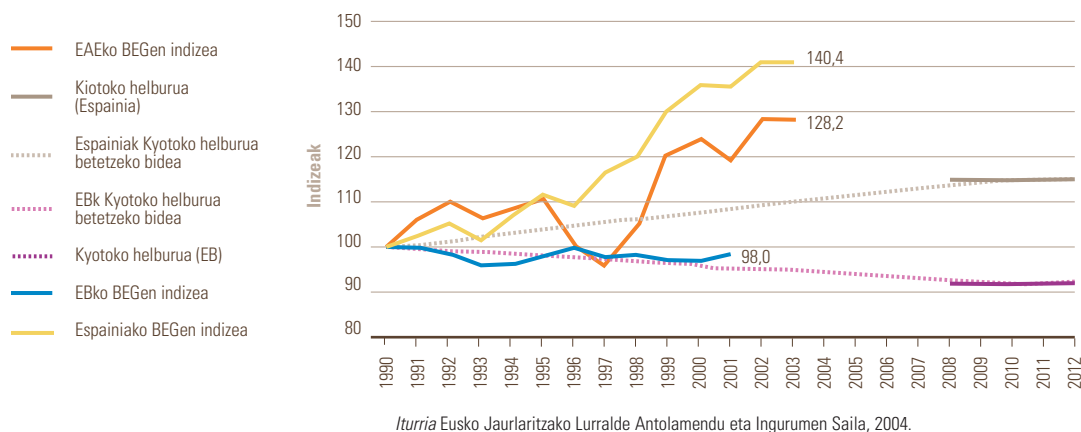
BPG-AREN, ENERGIA-INTENTSITATEAREN ETA BI FUNTSEZKO INDAR ERAGILEREN BILAKAERA



Iturria: Guk eginia Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2003ko datuetan oinarrituta.

9.6. Irudia

BEG EMISIOEN BILAKAERA EAE-N, ESPAINIAN ETA EB-15EN



3.1. Energia-sektorea

Energia-sektorea da EAEn BEG emisio gehien sortzen duen sektorea (zentral termikoak, kogenerazioa, findegia, koke-instalazioak); BEG emisio guztien % 30,4 sortzen du (*Ingurumen-adierazleak, 2004*). 2003ko BEG emisioak % 102 hazi ziren erreferentzia-urtekoekin alderatuta (1990). Aipatu beharrekoa da karbono dioxido emisioak hazi egin direla, EAEko ziklo sinpleko bi zentral termikoen jardura dela eta (Santurtzikoa eta Pasaia-koa). Hori erakusten du ondorengo grafikoak (ikus 9.7. Irudia).

Santurtziko eta Pasaiaiko ziklo sinpleko zentralak 1.350 MW-eko gaitasuna dute, eta 30 urtetik gora dituzte⁴. Luzaroan, bi zentralak beren gaitasunaren oso azpitik ekoiztu dute. Baina azken urteetan, energia-eskaria igotzearekin batera, bi zentraltako elektrizitate-ekoizpena

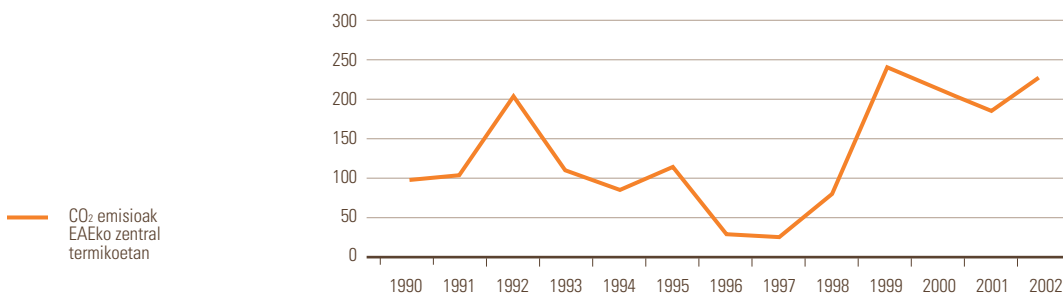
asko hazi da. Teknologia zaharrak erabiltzen dituztenez, ekoizpena gehitzeak karbono dioxidoaren emisioak handitzea ekarri du, bereziki Pasaiaikoan, ikatza erabiltzen baitu. (EAEko energia-industriaren osagaiak zehatzago ageri dira 4. Energia kapituluaren).



2003an, EAEko energia-sektorearen BEG emisioak % 102 hazi ziren 1990eko datuekin alderatuz.

9.7. Irudia

KARBONO DIOXIDOAREN EMISIOAK SANTURTZIKO ETA PASAIAKO ZENTRALETAN



Iturria Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren 2003ko datuetan oinarrituta.

⁴ Energia-eraginkortasunaren ikuspuntutik, ziklo sinpleko teknologia erregaian dagoen energiaren % 35 bakarrik bihurtzeko energia elektriko, eta gainerako % 65a bero moduan galtzen da.

3.2. Garraioa

2003ko EAEko BEG emisioen % 24,8 garraio-sektoreak sortu zuen. Sektorerearen BEG emisioak % 85 hazi ziren 1990eko emisioekin alderatuz. Dena den, azken urte hauetan asko jaitzi da garraiatutako tona bakoitzeko erabilitako erregaia-aren eta sortutako emisioaren arteko ratioa.

EAEko ekonomiaren bilakaerak oso lotura handia du garraio-sektorearen bilakaerarekin, alegia, ekonomia-hazkunderaren indizeak garraioaren hazkunderaren indizeekin korrelazioan egoten dira. Hala, EAEko ekonomia asko hazi da azken urte hauetan, eta, ondorioz, garraioaren bolumena ere bai. 1990ean 25 milioi tona salgai ibili ziren errepideetan; 2002an, berriz, 91 milioi tonara iritsi ziren (ikus 7. Garraioa kapitulua).

Errepideen aldeko desorekaren ondorioz (bidaiariaren garraioaren % 85 eta salgaiaren garraioaren % 73 errepidez egiten da), garraioaren bolumena handituta energia-aren kontsumoa ere etengabe hazi da. Horrek, noski, BEG emisioak haztea ekarri du, eta EAEko ekonomiaren hazkunderaren oso gainetik, gainera.



2003an % 85 hazi ziren garraio-sektorearen BEG emisioak, 1990 erreferentzia-urteko emisioekin alderatuta.



3.3. Industria

Industria-sektoreak EAEko BEG emisio guztien % 24,7 sortzen du. 1990 eta 2003 artean berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak murriztu dituen sektore bakarra da industria. Hala, beheranzko bilakaera horrek gainerako sektoreen goranzko bilakaeraren (energia- eta garraio-sektorea, batez ere) kontrapisu-lana egin du, nolabait.

Tradizioz, industria-sektoreak energia asko kontsumitu izan du. Hala ere, azken hamarkadetan izandako modernizazio-prozesuari esker –ekipamenduak eta prozesuak berritu dira–, hainbat aurrerapauso egin dira energia-eraginkortasunean.



Industriak sortutako BEG emisioak % 25 murriztu ziren 2003an, 1990eko emisioekin alderatuz.

3.4. Nekazaritza eta abeltzaintza

EAEko lehen sektoreak EAEko BEG emisioen % 6,4 sortzen du. 1990 eta 2003 artean % 12 igo dira emisio horiek, sektorearen energia-kontsumoa haztearen ondorioz. Emisioen hazkunde horretan zerikusia izan dute karbono dioxidoaren emisioak, 1990-2003 artean asko hazi baitira, eta metanoaren eta oxido nitrosoen emisioen maila baxua konpentsatu baitute.

3.5. Hondakinen, etxebizitzaren eta zerbitzuen sektoreak

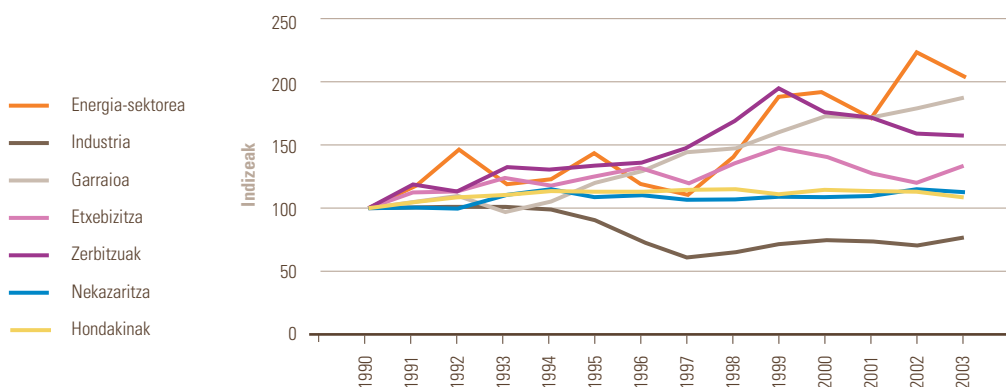
Hondakinak kudeatzearren ondorioz, BEG emisio guztien % 6,6 sortzen dira. Emisio horiek % 8 hazi ziren 1990etik 2003ra. Hondakinak metano-emisioen iturri garrantzitsua dira; hain zuzen, metano-emisio guztien % 71 hondakinetatik sortzen da.

Etxebizitzaren sektoreak EAEko BEG emisioen % 4,3 sortzen du. Emisio horiek % 32 hazi ziren 1990 eta 2003 artean. Erregai fosilen kontsumoa igotzearen ondorioz hazi dira hainbeste etxebizitzaren sektoreak eragindako emisioak.

Bukatzeko, zerbitzuen sektoreak EAEko BEG emisioen % 1,6 sortzen du. Emisio horiek % 57 hazi ziren 1990 eta 2003 artean.

9.8. Irudia

BEG EMISIOEN BILAKAERA EAE-N, SEKTOREKA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

4. (Eg) BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN KONTZENTRAZIO-MAILAK

Industria-iraultzaz geroztik sortu diren energia-behar ikaragarriak betetzeko, batez ere erregai fosilak erabili dira: ikatza, petrolio eta gasa. Beraz, energia sortzeko energia-iturri ez-berriztagarriak xahutu dira, eta, ondorioz, gasak isuri dira atmosferara. Pixkanaka, gas horien kontzentrazio-maila handituz joan da.

XX. mendeko 50eko hamarkadaren amaiera aldera, karbono dioxidoaren (CO₂), hau da berotegi-efektua eragiten duen gas nagusiaren, atmosferako kontzentrazio-mailak neurtzen hasi ziren. Emisio lokaleko guneetatik urrun egin zen neurketa, Hawaiiko Mauna Loa irlan, batez besteko kontzentrazioaren maila erreala neurtzeko. Mauna Loako zentroan jasotako datuek argi eta garbi erakusten dute karbono dioxidoaren kontzentrazio-mailak etengabe igo zirela XX. mendearen bigarren erdian: 315 parte milioiko (ppm) 1959an eta 368 ppm 2000 urtean.

Horretaz gain, 80ko hamarkadaren amaieran, Vostok-eko gune sobietarreko izotz antartikoetan esperimentuak egin ziren zundaketa sakonen bidez. Izotzetan zeuden aire-burbuila batzuk aztertu zituzten eta, hala, zehatz-mehatz eza-gutu ahal izan zituzten CO₂ kontzentrazio-mailek azken 160.000 urteetan izandako aldaketak. Gainera, kontzentrazio-maila horiek planetako batez besteko tenperaturarekin duten harreman estua ere aztertu zuten.

Beraz, Antartikako izotzetan harrapatuta zegoen airearen azterketari esker dakigu atmosferako CO₂ mailak aldaketak izan dituela Lurraren historian zehar, arrazoi naturalak direla eta⁵. Hala ere, industria-iraultzaren aurreko mila urteetan ia ez zen aldatu ere egin CO₂-aren kontzentrazio-maila. Azterketaren arabera, industria-iraultzaren aurretik, Lurreko atmosferaren karbono dioxidoaren kontzentrazio-maila 280 ppm zen, eta ordura arte 190 ppm eta 280 ppm artean ibili



⁵ Naturaren beraren gasak, gizakiak sortu ez dituenak (karbono dioxidoa, metanoa eta oxido nitrosoa).

izan zen beti. Ordura arteko 400.000 urteetan, kontzentrazioa ez zen inoiz 300 ppm baino altuagoa izan. Gaur egun, ordea, Lurreko atmosferaren karbono dioxidoaren kontzentrazio-maila 368 ppm da.

Metano-kontzentrazioa 700 parte bilioiko (ppb)⁶ zen 1000-1750 urte bitartean, eta 1.750 ppb izan zen 2000. urtean. Oxido nitroso kontzentrazioa, berriz, 270 ppb izan zen 1000-1750 urteetan eta 316 ppb 2000. urtean (*IPCC Third Assessment Report, 2001*).

Gaur egun, ia zientzialari guztiek onartzen dituzte Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldeak ateratako ondorioak. Talde horren arabera, kausa-ondorio harremana dago erregai fosilak erretzearen eta atmosferako BEG kontzentrazioaren artean. Halaber, harreman zuzena dago BEG kontzentrazioaren eta atmosferaren batez besteko tenperatura igotzearen artean. XX. mendean, Europako

tenperatura 0,95 C° igo zen batez beste eta mundu guztikoa 0,6 C°.

Klima-Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldeak hirugarren ebaluazio-txostena aurkeztu zuen 2001ean. txostena egiteko sei leku aztertu ziren, eta, jasotako datuen arabera, 2010ean atmosferako CO₂ kontzentrazio-maila 540 eta 970 ppm artekoa izango da (industria-aroa baino lehen kontzentrazioa 280 ppm zen eta 2000. urtean 368 ppm). XXI. mende amaierako CO₂ kontzentrazioei buruzko datuak oso ezberdinak dira, azterketa egiteko aukeraturako lekuek ezaugarri sozio-ekonomiko ezberdinak baitituzte (demografia, teknologia, aldaketa sozialak eta ekonomikoak). Bestalde, hainbat zalantza daude sistema klimatikoak atzeraelikatzeke dituen mekanismoei buruz eta karbono-bahitegiek —ozeanoak, basoak...— izango duten bilakaerari buruz. Gainerako BEG emisioen kontzentrazioa oso ezberdina da aztertutako lekuen arabera.

5. (I) KLIMA-ALDAKETAREKIN LOTURA DUTEN INPAKTUAK

IPCCren hirugarren ebaluazio-txostenaren arabera, «oso posible da 90eko hamarkada globalki orain arteko beroena izatea, 1861-2000 bitarteko erregistroen arabera. XX. mendean Ipar hemisferioko atmosferak izan duen tenperatura-igoera da, seguruenik, azken mila urteetan izan den tenperatura-igoerarik handiena».

Hirugarren ebaluazio-txosten horrek berretsi egiten du 1995eko IPCCren bigarren txostenean ateratako ondorioa⁷, alegia, gizakiak eragina duela Lurraren klima globalean.

«Gertatzen ari den klima-aldaketaren erdia baino gehiago gizakiak eragindakoa da» (Bert Bolín⁸, 2000).

Gero eta seguruagoa eta nabarmenagoa da azken 50 urteetan Lurrak izan duen berokuntza gizakiak eragin duela. Eredu klimatikoaren emaitzak eta errealitateari buruzko datuak alderatuta lortzen diren emaitzak zehatzagoak dira, baldin eta eredu klimatikoetan faktore naturalak ezezik gizakiaren eraginpeko faktoreak ere sartzen badira.



⁶ Terminologia anglosaxoiaren arabera, bilioi bat mila milioi dira.

⁷ IPCCren lehenengo ebaluazio-txostena 1990ean egin zen.

⁸ IPCCren sortzailea, lehenengo lehendakaria eta ohorezko lehendakaria (*El cambio climático: el calentamiento de la Tierra*, 2000. Alicia Rivera).

9.9. Irudia

INGURUMENAREN EGOERAK IZANDAKO ALDAKETAK

ADIERAZLEAK	ALDAKETAK
Adierazle meteorologikoak	
Lurreko atmosferaren batez besteko tenperatura	XX. mendean, 0,6 C° igo zen batez besteko tenperatura. Eremu kontinentalak gehiago berotu dira ozeanoak baino.
Ipar hemisferioko batez besteko tenperatura	XX. mendean gehiago igo da azken milurteko beste edozein mendetan baino. 90eko hamarkada azken mende eta Erdiko beroena izan zen.
Kontinenteetako prezipitazioak	Ipar hemisferioko prezipitazioak % 5-10 gehitu ziren XX. mendean. Planetako beste eremu batzuetan, berriz, prezipitazio gutxiago izan ziren (Afrikako iparraldea eta mendebaldea eta Mediterraneoa).
Prezipitazio handiak	Gehitu egin dira Erdiko eta goiko latitudeetan.
Lehorteen maiztasuna eta gogortasuna	Eremu batzuetan gehitu egin dira uda lehorrak eta lehorteekin lotutako fenomenoak. Asiako eta Afrikako hainbat eremutan lehorte gehiago eta gogoragoak izan dira azken hamarkadetan.
Adierazle fisikoak eta biologikoak	
Itsas mailaren batez besteko goratze globala	XX. mendean zehar, urtean 1 eta 2 mm igo zen batez beste.
Ibaien eta lakuen izotz-estalduraren batez besteko iraupena	XX. mendean bi aste gutxiago iraun du Erdiko eta goiko latitudeetan.
Artikoko izotz-geruzaren azalera eta sakontasuna	Azken hamarkadetan % 40 mehetu da uda-amaieran eta udazken-hasieran. 1950etik azalera % 10-15 txikitu da udaberrian eta udan.
Polarrak ez diren glaziarak	XX. mendean atzera egin dute oro har.
Elurak estalitako azalera	% 10 murriztu da 60ko hamarkadan satelite bidezko behaketa globalak egiten hasi zirenetik.
Permafrosta	Eskualde polar, subpolar eta menditsuetako hainbat eremu urtu, berotu eta degradatu dira.
El Niño fenomenoarekin lotutako gertakizunak	Azken hamarkadetan azken 100 urteetan baino maizago izaten dira, eta, gainera, iraunkoragoak eta gogoragoak.
Landaredia hazteko urte-sasoia	Azken 40 urteetan, hamarkada bakoitzean 1 eta 4 egun artean luzatu da Ipar hemisferioan, eta, bereziki, goiko latitudeetan.
Floraren eta faunaren lekualdaketak	Intsektuak, hegaztiak eta arrainak poloetara eta altitude handiagoetara joan dira.
Estalketa, loraketa eta migrazioak	Ipar hemisferioan landareak lehenago loratzen dira, hegaztiek lehenago migratzen dute, animaliek lehenago estaltzen dute elkar eta intsektuak lehenago agertzen dira.
Koralezko arrezifeek kolorea galtzea	Maizago gertatzen da, batez ere El Niño etortzen denean.

Iturria: IPCC Third Assessment Report, 2001.

9.10. Irudia

KLIMA-ALDAKETA LARRIENEN ADIBIDEAK ETA SOR DITZAKETEN INPAKTUAK

XXI. MENDERAKO AURREIKUSITAKO GERTAERA KLIMATIKO LARRIENAK ETA GERTATZEKO PROBABILITATEA	GERTAERA KLIMATIKO HORIEKIN LOTUTAKO INPAKTU ADIERAZGARRIEN ADIBIDEAK
Gehieneko tenperatura altuagoak, egun bero gehiago eta bero-bolada gehiago Lurreko ia leku guztietan. <i>Probabilitate oso handia⁹</i>	• Pertsona adindunen eta hirietako pobreen heriotzak gehitzea eta osasuna okertzea. • Ganaduaren eta basoko bizitzaren estresa handitzea beroarengatik. • Hainbat uza galtzeko arriskua handitzea. • Tenperatura hozteko eskari elektrikoa handitzea eta energia hornitzeko zailtasunak.
Gutxieneko tenperatura gero eta altuagoak. Egun hotz eta izoztu gutxiago eta hotz-bolada gutxiago Lurreko ia leku guztietan. <i>Probabilitate oso handia</i>	• Hotzarekin lotutako gaixotasunak gutxitzea. • Gaixotasun jakin batzuen bektoreek eragiten duten eremua eta intentsitatea handiagoak izatea. • Berogailuetarako energia-eskaria murriztea.
Prezipitazio handiagoak leku askotan <i>Probabilitate oso handia</i>	• Uholde, elur-jausi eta luizi gehiago izatea. • Lurzoruaren erosioa handitzea. • Prezipitazioak gehitzeak zenbait akuifero neurritz gain betetzea ekar lezake. • Aseguru-etxeei eta gobernuei presio gehiago egitea uholdeak gertatzeko arriskua dela eta.

Iturria: IPCC Third Assessment Report, 2001.

Tenperatura-erregistroak egiten direnetik, 1998, 2002 eta 2003 urteak izan dira beroenak. 2003an, hain zuzen, bero-bolada bortitz batek astindu zuen Europaren hegoaldea. Europako Ingurumen Agentziaren *Impacts of Europe's changing climate* txostenaren arabera, bero-bolada haren ondorioz 20.000 pertsona baino gehiago hil ziren, osasun-egoera larrian zeuden adindunak gehienak¹⁰.

Azken hamarkadetan bikoiztu egin dira klimarekin zerikusia duten hondamendi naturalak; klimarekin loturarik ez



dutenak (lurrikarak, adibidez), aldiz, ez dira aldatu. Europako Ingurumen Agentziak berriki argitaratutako datuen arabera, gertaera klimatiko larriek —uholdeak, ekaitzak, lehortekak— eragindako kostu ekonomikoak asko handitu dira azken 20 urteetan. 90eko hamarkadan, urtean 10.000 milioi gastatu ziren batez beste klimak eragindako hondamendiei aurre egiteko (AEMA, *EEA Signals 2004*).

Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldeak 2001eko ebaluazio-txostenean aurreikusten duenaren arabera, XXI. mendearen amaiera aldera atmosferaren tenperatura 1,4 C°-tik 5,8ra igoko da. Horrek esan nahi du XX. mendean baino (+ 0,6 C°) gutxienez bi eta gehienez hamar aldiz gradu gehiago igoko dela tenperatura. Egungo datu paleoklimatikoaren arabera, azken 10.000 urteetan atmosfera ez da inoiz hain azkar berotu.

Halaber, datu horiek diote 1990 eta 2100 artean itsasoaren maila 0,09 metrotik 0,88ra igoko dela, eta igoera oso aldakorra izango dela eskualdearen arabera. Gainera, klima-aldaketa gizakien osasunarentzat kaltegarria izango da, batez ere garatze-bidean dauden herrialdeetako biztanleentzat.

⁹ IPCCren txostenetan probabilitatea handia da % 90 baino gehiago denean.

¹⁰ 2003ko bero-boladak sortu zuen inpaktua ikusita, 2004ko udarako zainketa- eta kontrol-sistemak ezarri ziren, bereziki bakarrik bizi ziren pertsona adindunentzat. Adibide horrek erakusten du, klima-aldaketa sortzen duten kausak aurreikusteaz gain, egoera berrietara egokitzeko neurriak hartu behar direla. Hori da, hain zuzen, IPCCren txostenek eta Klima Aldaketarako Europako Estrategiak ematen duten aholkua.

EUROPAKO GLAZIARREN ATZERA-EGITEA

Europako Ingurumen Agentziaren arabera, Europako glaziar guztiak, Norvegiakoa izan ezik, atzera egiten ari dira. 1850 eta 1970 artean Alpeetako glaziarrek azaleraren herena eta masaren erdia galdu zituzten gutxi gorabehera. 1970tik aurrera, gainerako elurraren % 20-30 galdu da. Gaur egun, Europako glaziarretan gertatzen ari den atzerakada azken 10.000 urte-etako handiena da. Aurreikusitakoa betetzen bada, 2050erako Suitzako Alpeetako glaziarren % 75 desagertuko dira.

Iturria: Europako Ingurumen Agentzia, 2004

6. KLIMA-ALDAKETARI AURRE EGITEA

Klima-aldaketa Europako Batasunaren lehentasunezko gaietako bat da, Kyotoko Protokoloa oraindik formalki berretsita ez dagoen arren¹¹. Estatu Batuek Protokoloa berresteko asmorik ez dutela eta Errusiak atzeratu egin duela ikusita, Europako Batasunak nazioarteko lidergoa hartzeko ardura hartu du bere gain, zientzialari gehienek ustean XXI. mendeko ingurumen-mehatxurik handiena izango denari aurre egiteko.

2000ko ekainean, Europako Batasunak (EB-15) Klima Aldaketarako Europako Programa onartu zuen, Kyotoko konpromisoak betetzeko neurriak —kostuari eta eraginkortasunari buruzkoak— zehazteko asmoz. Programa hori oinarri hartuta, hainbat zuzentarau onartu dira ondorengo alor hauetan:

- Emisioen salerosketa Europako Batasunean.
- Energia berriztagarriak sustatzea.
- Kogenerazioa sustatzea.
- Erregai organikoak bultzatzea.
- Eraikinen energia-eraginkortasuna.
- Administrazio publikoak egindako erosketen energia-eraginkortasuna.
- Gas fluorinatuak.

Hainbat estatu kidek (Danimarka, Finlandia, Alemania, Italia, Herbehereak, Norvegia, Suedia, Eslovenia eta Erresuma-Batua) energia-kontsumoaren eta CO₂ emisioak egitearen gaineko tasak ezarri edo gehitu dituzte.

Energia berriztagarriei dagokienez, azpimarratzekoa da energia eolikoa sortzeak EB-15en eman duen jautzia (1990 eta 1999 artean % 38 hazi da urtez urte). Hazkunde horretan lan nabarmenena Danimarkak, Alemaniak eta Espainiak egin dute. Emisioen salerosketari buruz, berriz, esan behar da Erresuma Batua izan dela karbono dioxido emisioen baimenak salerosteko merkatu nazionala abian jarri duen munduko lehen herrialdea.

Bestalde, Alemaniak eta Erresuma Batuak epe luzerako estrategia nazionalak onartu dituzte klima-aldaketari aurre egiteko. Alemaniak 2030erako BEG emisioak % 30 murrizteko konpromisoa hartu du. Erresuma Batuak, berriz, 2050erako emisioak % 60 murrizteko asmoa du. Bi kasuetan, 1990eko datuekin alderatuta lortu nahi dira murrizketak.

Horri lotuta, gogoratu behar da zein den Klima-Aldaketarako Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren helburua: berroregi-efektua eragiten duten gasen kontzentrazioa egonkortzea «gizakiak sistema klimatikoan eragin arriskutsua ez edukitzeko moduan».

Klima Aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldeak egindako kalkuluen arabera, hori lortzeko beharrezkoa da «BEG emisioak gaur egungo emisioen frakzio txiki batera murriztea epe luzean» (*IPCC Third Assessment Report, 2001*).

¹¹ Errusiak berresten duenean, Kyotoko Protokoloa formalki indarrean jartzeko behar den emisioen ehunekoa lortuko da.

CO₂ ISURTZEKO ESKUBIDEEN SALEROSKETARI BURUZKO ZUZENTARAU

Europako Batasunak zuzentarau bat onartu zuen 2003an. Zuzentarau horrek BEG emisio-eskubideen salerosketarako erregimena ezartzen du eta 2005eko urtarrilaren 1etik aurrera aplikatuko da. Lehenengo fasea —2005etik 2007ra— Kyotoko konpromisoak betetzeko entsegu orokor baten modukoa izango da. Bigarren fasea 2008-2012 bitartekoa izango da.

Zuzentarauak sektore hauei eragiten die: energia, altzairua, zementua, beira, zeramika eta papera/kartoia. Bigarren fasean, aluminioaren sektorea eta sektore kimikoa ere sar daitezten eskatu du Europako Parlamentuak. EAEn, emisioen salerosketari buruzko zuzentarauak 62 enpresari eragiten die.

Europako Batasunak bereziki bultzatzen du «Energia-sistema iraunkorrak» ikerketa-programa, «Garapen iraunkorra, aldaketa globala eta ekosistemak» ardatz nagusiaren barruan. Hauek dira ikerketa-programa horren helburu nagusiak: berotegi-efektua eragiten duten gasak eta beste emisio poluitzaileak murriztea, Europako energia-horniketaren segurtasuna hobetzea, energia-eraginkortasuna hobetzea, energia berriztagarriak erabil daitezten bultzatzea eta Europako industriaren lehiakortasun-maila handia izan dadin lortzea.

Bestalde, EAEk klima-aldaketan duen eraginari mugak jartzea da 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren bost helmugetako bat. Horretarako, hainbat konpromiso eta jarduera zehazten dira arlo hauetan aplikatzeko: batetik, energia eta garraioa, indar eragile garrantzitsuenak direnez, eta, bestetik, industria eta eraikuntza. Horretaz gain, Estrategiak honako jarduerak aipatzen ditu: karbono-bahitegiak gehitzea ikerketaren bidez, basogintza sustatzea karbonoa ahalik eta modu egonkorrean jasotzeko eta egurra modu iraunkorrean erabil dadin bultzatzea.

Gainera, Eusko Jaurlaritzak EAerako energia-estrategia berria aurkeztu du 2010erako. Estrategia horren helburua da, batetik, energia aurrezteko eta eraginkorrago erabiltzeko programak indartzea eta, bestetik, energia berriztagarriak erabil daitezten sustatzea.

Hauek dira EAEko energia-politikaren ardatzak:

- Energia-sistema lehiakorra lortzea, lurralde-banaketa eta ingurumenaren aldetik orekatua izango dena.
- Kontsumoa kontrolatzea eta murriztea, bizi-kalitatea hobetzeko.
- Energia-kontsumoaren ondorioz sortzen den ingurumen-inpaktua murriztea.
- Bertako energia-baliabideak erabil daitezten bultzatzea.
- Energia hornitzeko moduak, iturriak eta sistemak askotarikoak izan daitezten bultzatzea.
- Energia-horniketaren kalitatea hobetzea eta bermatzea.



GARAPEN IRAUNKORRAREN EUSKAL INGURUMEN ESTRATEGIA (2002-2020) ETA KLIMA-ALDAKETA

Euskal Ingurumen Estrategiaren bost xede nagusietako bat da «EAEk klima-aldaketa duen eraginari mugak jartzea». Xede nagusi hori beste bi helburutan banatzen da, aldi berean:

1. 2020rako berotegi-efektua eragiten duten gas gutxiago emititzea atmosferara.
2. Karbono-bahitegiak gehitzea¹².

Lehenengo helburua betetzeko, beste helburu jakin batzuk ezarri dira:

- Energia primarioen horniketa bultzatzea, energia garbiak direnez.
- Energia-eraginkortasuna bultzatzea sektore guztietan.
- Energia aurrez dadin bultzatzea sektore guztietan.
- CO₂ emisio gutxien sortzen dituzten garraiobideak bultzatzea.
- Mugikortasun-beharra murriztea.
- Erregai fosilen ordeztu, erregai berriztagarriak eta BEG gutxiago sortzen dituzten erregai fosilak bultzatzea.

Bigarren helburua betetzeko, berriz, helburu hauek ezarri dira:

- Karbono-bahitegiei buruzko ikerketa bultzatzea.
- Basogintza bultzatzea karbonoa ahalik eta modu egonkorrean jasotzeko.
- Zura modu iraunkorrean erabil dadin bultzatzea.

Euskal Ingurumen Estrategia dela eta onartu diren konpromisoen artean hauek dira aipatzekoak:

- 2004tik aurrera, sustapen publikoko eraikin eta etxebizitza guztiek energia-eraginkortasuneko ziurtagiria izango dute.
- 2004rako hondakinen kudeaketarako politikan eta nekazaritza-politikan integratuko dira klima-aldaketa buruzko helburuak.
- 2006rako instalazio fotovoltaikoen bideragarritasun-ikerketak egin eta aplikatuko dira EAEko Administrazio guztietako eraikinetan, Euskal Ingurumen Estrategiaren helburuei jarraituz.
- Karbono-bahitegiei dagokienez, 2006rako EAEko basogintzaren eta zuraren sektorea aztertu nahi da, karbonoa ahalik eta modu egonkorrean jasotzeko basogintza-mota zein den zehazteko.



Euskal Energia Estrategiaren helburua da energia erretzetik sortzen diren BEG emisioak 1990ekoak baino % 11 gehiago ez izatea.

¹² Basoek karbono dioxidoa hartzen dute atmosferatik, eta, beraz, karbono-bahitegi gisa jokatzeko dute. Baso zabalek CO₂ kontzentrazioak murrizten dituzte, eta, hori dela eta, klima-aldaketa aurre egiteko neurri gisa ageri dira Kyotoko Protokoloan.



Ziklo konbinatuko zentral elektriko berriak jarri nahi dira martxan, pixkanaka-pixkanaka, Santurtziko eta Pasaiaiko ziklo sinpleko zentralak ordezkatzeko. Halaber, energia aurrezteko eta energia-eraginkortasunerako programa berriak jarri nahi dira abian eta energia berriztagarriak bultzatu nahi dira ahalik arinen.

EAEko energia berriztagarrien eskaria % 4koa da, eta biomasa da gehien eskatzen dena (% 81). EAEko energia-estrategiaren helburua biomasaren, energia eolikoaren eta eguzki-energiaren ekoizpena are gehiago bultzatzea da. Energia hidroelektrikoaren ekoizpena hazteko, aldiz, ez dago aukera handirik, sistema horrek eskaintzen duen ia potentzial guztia jadanik aprobetxatuta baitago (ikus 4. Energia kapitulua).

EAE-KO BIODIESELA

Bioerregaiak —etanola eta biodiesela, adibidez— biomasatik sortzen diren hidrokarburoak dira. Etanola gasolinen gehigarri edo ordezeko gisa erabil liteke, zuzenean edo ETBE (etil-terbutileter) bihurtuta. Biodiesela, berriz, gasolioen gehigarri edo ordezeko gisa erabiltzen da. Alemaniaren, Frantziaren eta Austriaren pausoei jarraituz, bai eta Espainiako hainbat hiritan emandakoei ere (Bartzelona, Castelló eta Huesca), EAEko hainbat gasolina-zerbitzugunetan ere erregai berri bat, biodiesela, hasi dira saltzen. Biodiesela lortzeko diesela (% 88) eta biodiesela (% 12) —bereziki aukeratutako olio begetala tratatuz lortzen den produktua— nahasten dira.

2003an EAEko Bionor Transformación S.A. enpresak biodiesela sortzeko Espainiako instalaziorik handiena eraiki zuen Berantevillan (Araba). Enpresak 30.000 tona biodiesel ekoizten ditu urtero, eta penintsularen iparralde osoa hornitzen du. Jarduera horrek 22 lanpostu sortu ditu zuzenean, 200 zeharka (olio begetala biltzen) eta beste 50 banaketa —eta logistika— zereginetarako.

Jatetxeetan, catering-enpresetan, egoitzetan, eskoletan edo etxebizitzetan erabilitako olioak selektiboki biltzen dira, eta, prozesatu ondoren, biodiesel bihurtzen dira. Hala, olioak birziklatzen dira, eta hustubideetara botatz gero sortzen dituzten ingurumen-inpaktu larriak saihesten dira. Gainera, biodiesela lubrifikatzaile ona da, eta, hala, motorra gutxiago gastatzen da. Biodieselak gasolioaren merkatuko prezio bera du.

Hauek dira EAEn biodiesela saltzen hasi diren lehenengo gasolina-zerbitzuguneak: Bilboko Sabino Arana kalekoa, Gasteizko Errege Katolikoen kalekoa eta Andoaingo Karrika poligonokoa.

7. BIBLIOGRAFIA

ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA ETA LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2003): *Energia eta ingurumena Euskal Autonomia Erkidegoan*, Eusko Jaurlaritza.

EUROPAKO BATZORDEA (2001): *Europako Batasunaren garapen iraunkorrerako estrategia: garapen iraunkorra Europan mundu hobe baterako*, IHOBek argitaratua, Eusko Jaurlaritza.

— (2001): *Klima-aldaketari buruzko Europako programa*, COM(2001), 580 Bukaera.

— (2002): *Ingurumenari buruzko Komunitatearen seigarren ekintza-programa (2002-2012)*, IHOBek argitaratua, Eusko Jaurlaritza.

— (2002): *Energia-hornikuntzaren segurtasunaren aldeko estrategia europar baterantz*, COM (2002) 321 Bukaera.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2003): *Greenhouse Gas Emission Projections for Europe*, Technical Report, 77.

— (2003): *Europe's Environment: the Third Assessment*, EEA, Copenhagen.

— (2003): *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2003*.

— (2004): *EEA Signals 2004. A European Environment Agency Update on Selected Issues*.

— (2004): *Annual European Community Greenhouse Gas Inventory 1990-2002 and Inventory Report 2004*, EEA Technical Report, 2/2004.

— (2004): *Impacts of Europe's Changing Climate*, EEA Report, 2/2004.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2001): *Euskal Autonomia Erkidegoan berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioei buruzko inbentarioa (1990-2000)*, Ingurumeneko Esparru Programa saila, 11. zk., 2002ko azaroa, Eusko Jaurlaritza.

— (2002): *Klima-aldaketa*, Ingurumeneko Esparru Programa saila, 15. zk., 2003ko urtarrila, Eusko Jaurlaritza.

— (2002): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru Programa (2002-2006). Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020)*.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena: 2003ko ingurumen-adierazleak*, Ingurumeneko Esparru Programa saila, 28. zk., 2003ko azaroa, Eusko Jaurlaritza.

— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoan berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioei buruzko inbentarioa (1990-2000)*, Ingurumeneko Esparru Programa saila, 23. zk., 2003ko uztaila, Eusko Jaurlaritza.

— (2004): *Euskal Autonomia Erkidegoan berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioei buruzko inbentarioa (1990-2002)*, Ingurumeneko Esparru Programa saila, 29. zk., 2003ko otsaila, Eusko Jaurlaritza.

— (2004): *Euskal Autonomia Erkidegoan berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioei buruzko inbentarioa (1990-2003)*. Argitaratzeko.

— (2004): *Euskal Energia Estrategia 2010. 3E-2010 plana*.

KLIMA ALDAKETARI BURUZKO GOBERNU ARTEKO TALDEA (2001): *IPCC, Third Assessment Report*.

Nazio Batuen Klima Aldaketarako Esparru Hitzarmena [linean], <<http://unfccc.int/2860.php>>.

NIETO J. eta J. Santamarta (2004): «Evolución de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España (1990-2003)», *World Watch*, 21. zk.

RIVERA A. (2000): *El Cambio Climático: El Calentamiento de la Tierra*, Ed. Temas de Debate, Madril.





AIREA-ZA

10.



AIREA-ZARATA

RATA



10. AIREA-ZARATA

1. SARRERA

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

3. AIREA

- 3.1. Oinarrizko kontzeptuak
- 3.2. (Ie,P) Poluitzaileak isurtzen dituzten sektoreak
- 3.3. (P) Isuritako poluitzaileak
 - 3.3.1. Lehen mailako poluitzaileen emisioak
 - 3.3.2. Substantzia azidotzaileen emisioak
 - 3.3.3. Ozonoaren aitzindarien emisioak
- 3.4. (Eg,I) EAEko airearen kalitatea
 - 3.4.1. Joera orokorrak
 - 3.4.2. NO₂ mailak
 - 3.4.3. SO₂ mailak
 - 3.4.4. Partikulen mailak
 - 3.4.5. Ozono-mailak
- 3.5. (E) Aireari buruzko politikak eta helburuak
 - 3.5.1. Sektoreek emandako erantzuna
 - 3.5.2. Erantzun politikoa eta arauemaileaa
 - 3.5.3. Erantzun teknologikoa

4. ZARATA

- 4.1. Oinarrizko kontzeptuak
- 4.2. (Ie) Sektoreek sortutako zarata
 - 4.2.1. Ibilgailu-zirkulazioa
 - 4.2.2. Tren-zirkulazioa
 - 4.2.3. Aire-zirkulazioa
 - 4.2.4. Portuko zirkulazioa
 - 4.2.5. Ekoizpen-jarduerak
 - 4.2.6. Aisialdiarekin lotutako jarduerak
- 4.3. (P) Zarataren emisio-mailak
 - 4.3.1. Errepideetako zarata-mailak
 - 4.3.2. Trenbideek eragindako zarata-mailak
- 4.4. (Eg,I) EAEko poluzio akustikoaren egoera eta horrekin lotuta dauden inpaktuak
 - 4.4.1. Maila akustikoak eta inpaktuak
 - 4.4.2. EAEko maila akustikoak
 - 4.4.3. Hiriguneetako maila akustikoak
- 4.5. (E) Poluzio akustikoari aurre egiteko ekintzak
 - 4.5.1. Erantzun politikoa eta arauemailea
 - 4.5.2. Erantzun teknologikoa

5. BIBLIOGRAFIA

Aireak kalitate ona izan behar du gizakion osasunean eta ekosistemetan inpaktu negatiboak sortzea nahi ez badugu. Baina airearen poluzio-mailaren arazoa, batez ere gune hiritarretakoa, oraindik ez da konpondu.

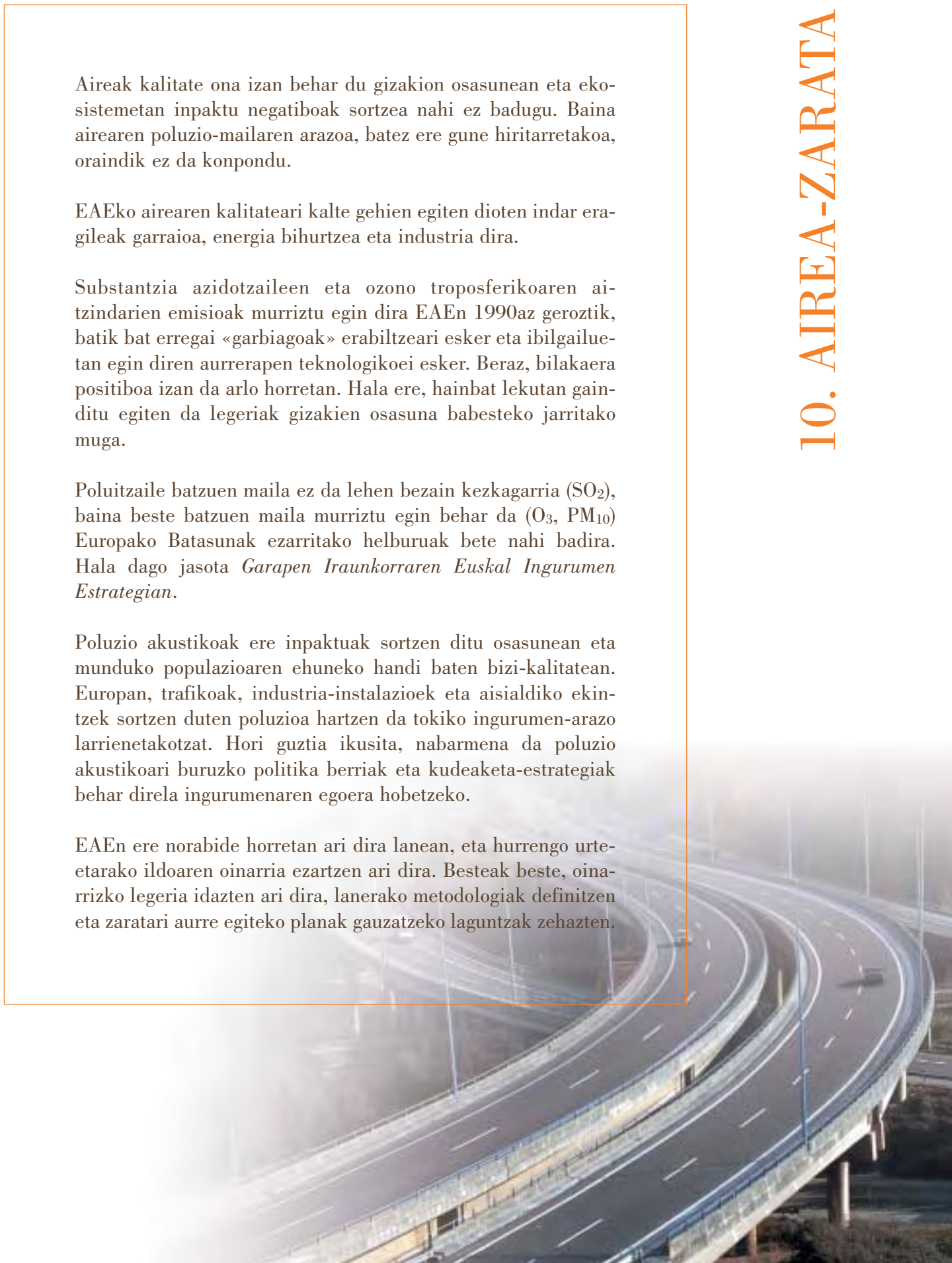
EAEko airearen kalitateari kalte gehien egiten dioten indar eragileak garraioa, energia bihurtzea eta industria dira.

Substantzia azidotzaileen eta ozono troposferikoaren aitzindarien emisioak murriztu egin dira EAEn 1990az geroztik, batik bat erregai «garbiagoak» erabiltzeari esker eta ibilgailuetan egin diren aurrerapen teknologikoei esker. Beraz, bilakaera positiboa izan da arlo horretan. Hala ere, hainbat lekutan gaintitu egiten da legeriak gizakien osasuna babesteko jarritako muga.

Poluitzaile batzuen maila ez da lehen bezain kezkarria (SO_2), baina beste batzuen maila murriztu egin behar da (O_3 , PM_{10}) Europako Batasunak ezarritako helburuak bete nahi badira. Hala dago jasota *Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian*.

Poluzio akustikoak ere inpaktuak sortzen ditu osasunean eta munduko populazioaren ehuneko handi baten bizi-kalitatean. European, trafikoak, industria-instalazioek eta aisialdiko ekin-tzek sortzen duten poluzioa hartzen da tokiko ingurumen-arazo larrienetakotzat. Hori guztia ikusita, nabarmena da poluzio akustikoari buruzko politika berriak eta kudeaketa-estrategiak behar direla ingurumenaren egoera hobetzeko.

EAEn ere norabide horretan ari dira lanean, eta hurrengo urte-etarako ildoaren oinarria ezartzen ari dira. Besteak beste, oinarrizko legeria idazten ari dira, lanerako metodologiak definitzen eta zaratari aurre egiteko planak gauzatzeko laguntzak zehazten.



1. SARRERA

Atmosferara substantzia poluitzaileak isurtzea da garapen ekonomikoaren ondorio nabarientako bat. EAEko poluzio atmosferikoaren arazoa are larriagoa da, industriak garrantzi handia baitu EAEn eta enpresa poluitzaileak elkarrengandik oso hurbil baitaude. Atmosferara emisioak egiten zituzten industria asko egon izan dira batera, lur-eremu txikian. Hala ere, azken urte hauetan atmosferaren poluzioa eragiten duten beste jardura batzuek —lehen kontuan hartzen ez zirenak— hartu dute garrantzia. Garraioa da horietako bat.

Bestalde, herritarrek jasaten duten zarata —batez ere, hiriguneetako— gero eta kezagarriagoa da. Zarataren

arazoa ez da berria, baina duela gutxira arte ez zaio behar adinako garrantzirik eman ingurumenari presioa egiten dion elementu gisa. Orain, ordea, zarata kontuan hartzen da herritarren osasunari, ongizateari eta bizi-kalitateari buruz aritzerakoan.

Airearen kalitateari egiten zaizkion inpaktuak eta zarata handiagoak izaten dira hiriguneetan, atmosferara poluitzaileak isurtzen dituzten edota zarata sortzen duten giza jardura asko egiten baitira (zirkulazioa, industriak hiriaren kanpoaldean...). Eta, noski, horrek guztiak kalte egiten dio herritarren bizi-kalitateari.

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

Atmosferaren poluzioari eta zaratari buruzko IePEgIE ereduaren elementuak laburtzen ditu taula honek:

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
• Garraioa (errepideko, treneko, aireko, itsasoko, zirkulazioa) • Industria-ekoizpena • Energia-sektorea • Nekazaritza • Etxebizitzaren sektorea • Lan publikoak	• Partikulen emisioa eta gas poluitzaileak • Poluitzaileak banatzea, garraiatzea eta uztea • Bihurketa kimikoak • Zarata sortzea	• Partikulak eta gas poluitzaileak airean kontzentratzea • Poluitzaileak uretan eta lurzoruan kontzentratzea han uzteagatik • Zarata-mailak	• Ekosistemei eragitea • Gizakien osasunari eragitea • Ozono-geruza agortzea • Materialei eta kultur ondareari eragitea • Inpaktu akustikoa
• Ingurumen-inpaktuaren baterako ebaluazioa • Energia-eraginkortasuna hobetzeko tresnak • Erregaiak aldatzea • Azpiegiturak eta jarduerak antolatzea • Herritarrei komunikatzea, herritarrak sentsibilizatzea • Maila akustikoa hobetzeko ekintza-planak		• Airearen kalitateari eta gehienezko balioei buruzko legeria, emisioak kontrolatzea • Ingurumen-zaratari buruzko legeria • Zarata kudeatzeko politikak	
ERANTZUNAK			

Beraz, sektore hauek dira poluzioaren indar eragile nagusiak: garraioa, energia sortzea, industria-prozesuak, nekazaritza eta etxebizitzaren sektorea. Sektore horiek ingurumenean presioa egiten dute, atmosferara partikulak eta gas poluitzaileak isurtzen baitituzte.

Presio horien ondorioz sortzen den poluzioak kalte egiten die gizakien osasunari eta ekosistemei. Egoera horri aurre egiteko, legeriak hainbat neurri hartu ditu. Batetik, poluitzaileen emisioak kontrolatzen dira, eta, bestetik, poluzio-maila jasagarriaren mugak ezartzen dira ingurumena osasuntsu egiteko.

Zarata sortzen duten jarduera nagusiak, berriz, garraioarekin lotutakoak dira; batez ere errepidez egiten den garraioarekin. Garraioaz gain, lan publikoek eta gizakiaren jarduerak ere (aisialdia, kirolak...) kontuan hartzeko moduko zaratak sortzen dituzte.



Inpaktu akustikoaren ebaluazioa zarata-osasuna bikotearekin lotuta dago. Arau bidez zaratak eragindako inpaktuari mugak jartzerakoan, garapen iraunkorra errespetatzea hartu behar da kontuan.

3. AIREA

3.1. Oinarrizko kontzeptuak

Airean gas poluitzaileak daude. Gas horiek prozesu naturalen ondorioz nahiz gizakiaren prozesuen ondorioz sortzen dira —antropogeniko ere esaten zaie—.

Poluitzaile batek leku jakin batean duen kontzentrazio-mailari *immisio-maila* esaten zaio. Ingurumenera isuritako masa-kantitateari, berriz, *poluitzailearen emisio* deitzen zaio. Oro har, neurketa-unitate hauek erabiltzen dira: immisioa neurtzeko masa bolumen-unitateko eta emisioa neurtzeko masa denbora-unitateko.

Ingurumenera zuzenean isurtzen diren poluitzaileak *lehen mailako poluitzaileak* dira. Ingurumenean izandako aldaketen ondorioz agertzen diren poluitzaileei, berriz, *bigarren mailako poluitzaile* esaten zaie. Ingurumenari egiten dioten presioa, poluitzaileen egoera edo haiei lotutako inpaktuak azaltzeko duten erabilgarritasunaren arabera aukeratzen dira kontrolatu beharreko poluitzaileak edota poluitzaile-taldeak. txosten hau egiteko aztergai izango diren poluitzaileak aukeratzekoan, arazo politiko nagusiei erantzuteko, konparazioak egiteko edo informazio zientifikoa emateko duten erabilgarritasuna hartu da kontuan.

Poluitzaileen kontzentrazio-maila oso ezberdina da lekua-ren eta garaia-aren arabera. Konposatu batzuek —sufre dioxidoak (SO_2), partikulek (PM_{10}), karbono monoxidoak (CO), nitrogeno-oxidoak (NO_x) eta bentzenoak (C_6H_6)— kontzentrazio-maila altuak izaten dituzte, oro har, emisio-

guneen ondoan (industria eta zirkulazioa). Baina beste konposatu batzuek —ozonoak (O_3), adibidez— eta poluitzaile-jalkitzearen gisako fenomenoek eremu zabalagoi eragin diezaiekete.

Beste poluitzaile batzuk —konposatu organiko lurrunkor-rrak (KOL), adibidez— iturri naturaletatik edo antropogenikoetatik sor daitezke. Poluitzaile-talde horretan hainbat konposatu daude: hidrokarburo alifatikoak, aromatikoa eta hidrokarburo kloratuak; aldehidoak, zetonak, etereoak eta alkoholak. Konposatu horiek erreakzio kimikoak eragiten dituzte atmosferan, eta beste poluitzaile batzuk sortzen dituzte (ozonoa). Normalean metanoa (CH_4) ez da konposatu-talde horretan sartzen, atmosferan eragiten duen erreakzioa oso txikia baita besteekin alderatuta. Horrela sortu da metanoa ez den konposatu organiko lurrunkorren taldea (MEKOL).

Horiek sortzen dituzte atmosferaren behealdeko ozonoa sortzen duten substantzia nagusiak, alegia, ozono troposferikoaren aitzindariak: nitrogeno oxidoak (NO_x), konposatu organiko lurrunkorrek (KOL) eta karbono monoxidoa (CO). Ozonoa oxidatzailea da, eta kalte egin diezaieke gizakiaren osasunari eta ekosistemei.

Bestalde, lurreko eta uretako substantzia azidotzaile gehienak gizakiak atmosferara egindako emisioek —sufre dioxidoa (SO_2), nitrogeno oxidoak (NO_x) eta amoniakoa (NH_3)— sortzen dituzte.

Badira atmosferari inpaktuak eragiten dizkieten beste poluitzaile eta poluitzaile-talde batzuk ere: substantzia

POLUITZAILEEN COCKTAIL EFEKTUA

Poluitzaile baten kontzentrazioak dituen eraginak aztertzeaz gain, *cocktail efektua* esaten zaiona ere kontuan hartu behar da. Gaur egun horri buruzko informazio gutxi badago ere, *cocktail* efektuaren ondorioz, hau da, hainbat poluitzaile pilatu eta elkarri eragitearen ondorioz, banaka edo kontzentrazio-maila baxuetan kaltegarriak ez diren poluitzaileek kalte egin diezaioke gizakiari eta inguruneari.

eutrofizatzaileak (elikagaien mugak gainditzen dituen nitrogeno-kantitatea, ekosistemaren orekari kalte egiten diona), metal astunak, konposatu organiko iraunkorrak edo bentzenoa.

Airearen poluzioak inpaktu kezkarriak sortzen ditu osasunean eta ingurumenean. Hauek dira airearen poluzioarekin lotutako inpaktu nagusiak:

- Gizakien osasuna kaltetzea. Ozonoaren, airean dauden partikula finen eta beste konposatu batzuen (adibidez, NO₂, bentzenoa) eragina jasaten dute gizakiek, batez ere hiriguneetan.
- Uraren, lurzorua eta ekosistemen eutrofizazioa eta azidotzea, basoak eta uztak kaltetzea ozonoaren eraginagatik.
- Materialak kaltetzea konposatu azidotzaileen eta ozonoaren eraginagatik.

3.2. (Ie,P) Poluitzaileak isurtzen dituzten sektoreak

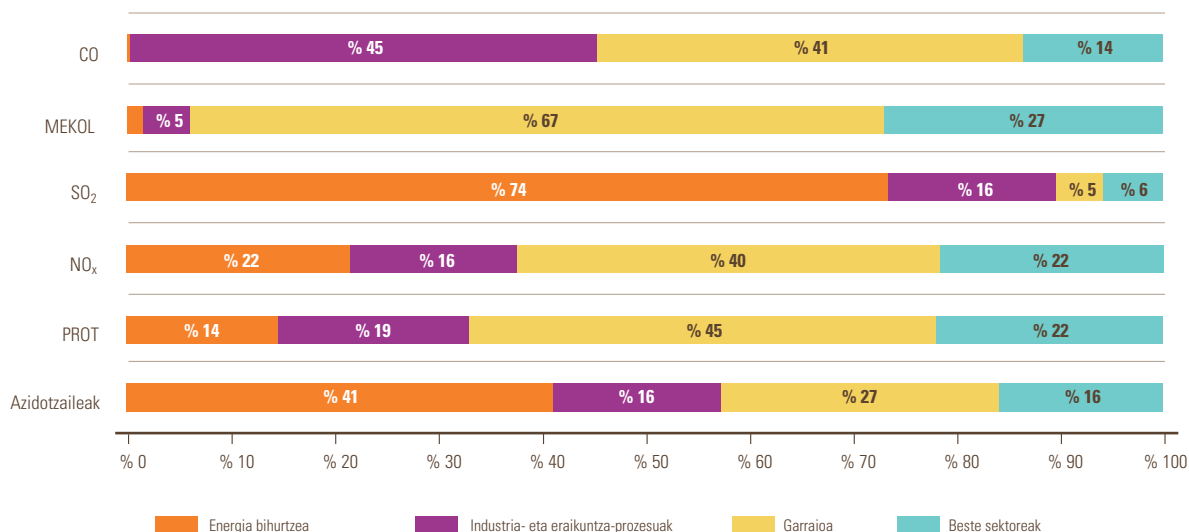
EAEn, garraioa, energia sortzea eta industria dira atmosferara poluitzaile gehien isurtzen dituzten sektoreak. Hala ere, sektore horietako batzuek beste batzuek baino isuri gehiago egiten dituzte. Bestalde, hainbat poluitzaile lotuago daude sektore batzuekin beste batzuekin baino.

2002an sektoreek egindako poluitzaileen emisioak aztertuz, eta ondorio hauek atera ziren:

CO emisio gehienak industria-prozesuek, eraikuntzak eta garraio-sektoreak egiten dituzte. Garraio-sektoreak CO emisioak egiten ditu automobilek ez dutelako erregai guztia erretzen, batez ere abiadura txikian. Hala ere, CO emisioak asko murriztu dira, eta EAEn ez dute arazo handirik sortzen. Motorretan eta katalizatzaileetan egin diren

10.1. Irudia

SEKTOREEK EGINDAKO POLUITZAILE ATMOSFERIKOEN EMISIOAK



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta (2002).

hobekuntza teknologikoei esker egin dira aurrerapen horiek.

MEKOLen emisio gehienak garraio-sektoreak egiten ditu (% 67 2002an). Hala ere, azpimarratu behar da garraio-sektoreak % 40 murriztu dituela MEKOL emisioak 1990eko datuekin alderatuta, errepidez egiten den garraioaren bolumena etengabe hazi den arren. Emisioak hainbeste murrizteak zerikusi zuzena du ibilgailuetan egin diren hobekuntza teknologikoein. Hala, gaur egun ibilgailu motordun gehienek dituzte katalizatzaileak (ikus 10.2. Irudia).

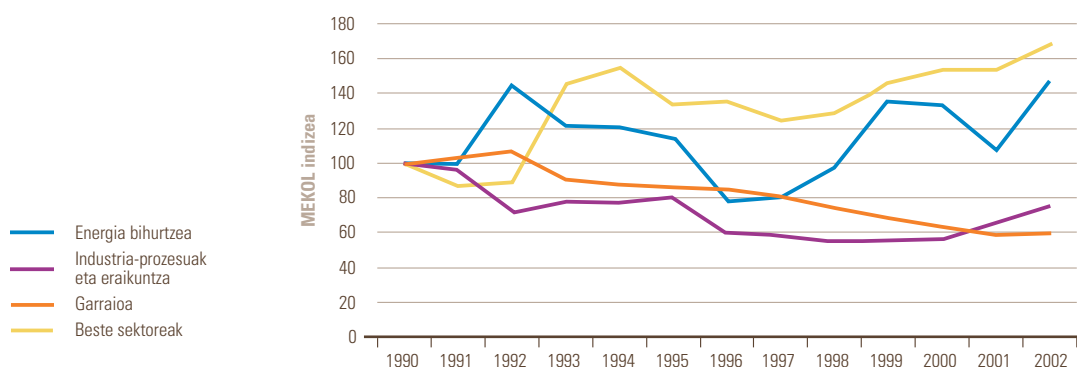


Halaber, garraio-sektoreak du atmosferara egiten diren NO_x emisio gehienen ardura (% 40 2002an), eta, ondoren, energia-sektoreak eta «beste sektoreak» deitutako taldeak egiten dituzte NO_x emisio gehien (lehen sektorea, etxebizitzaren sektorea eta zerbitzuen sektorea).

Dena den, ibilgailu motordunei buruzko araudi berrien eraginez eta arlo horretan egin diren aurrerapen teknologikoei esker, azken urteetan ezer gutxi aldatu da NO_x emisioen kopurua, garraioaren bolumena asko hazi arren (ikus 10.3. Irudia).

10.2. Irudia

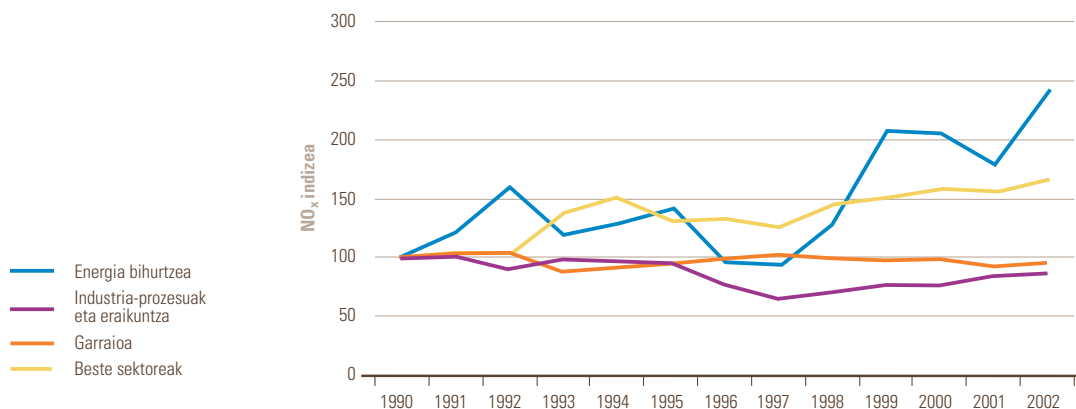
MEKOL-EN EMISIOEN EBOLUZIOA SEKTOREKA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.

10.3. Irudia

NO_x EMISIOEN EBOLUZIOA SEKTOREKA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.

Gainerako sektoreek egiten dituzten NO_x emisioei dagokienez, bereziki aipatzekoa da energia-sektorearen eboluzioa. 1998an eta 1999an asko hazi zen energia-kontsumoa, erregaien kontsumoa igotzearen ondorioz. 2001ean beheranzko joera berreskuratu zen, baina 2002an goranzko joera nabarmen agertu zen berriro ere.

Bestalde, energia bihurtzearen sektoreak beste sektoreek baino askoz ere SO₂ gehiago isurtzen du (% 74 2002an). Energia bihurtzearen sektoreak zerikusi zuzena izan du erregai solidoen kontsumoarekin (ikatz). Baina, azken urte hauetan, mota horretako erregaien kontsumoa eta erregai fosilen sufre-kopurua murriztu egin dira, eta, ondorioz, behera egin dute SO₂ emisioek. Hala ere, 2002an igoera handia izan zuten (ikus 10.4. Irudia).

Nabarmentzekoa da, bestalde, 1990eko datuekin alderatuta sektore guztiek SO₂ emisioak murriztu dituztela (2002. urtean energia-sektorean gertatutakoa salbuespentzat hartuta). Garraio-sektorean izan da murrizketarik handiena, erregaien sufre-kopurua pixkanaka murrizteari esker.

Ozono troposferikoaren aitzindariei eta substantzia azidotzaileei dagokienez, gainazaleko ozonoa edo troposferakoa sortzen duten substantzia nagusiak MEKOL eta NO_x dira. Horrek erakusten du garraio-sektoreak egiten dituela ozono troposferikoaren aitzindarien emisio gehienak (% 45 2002an).

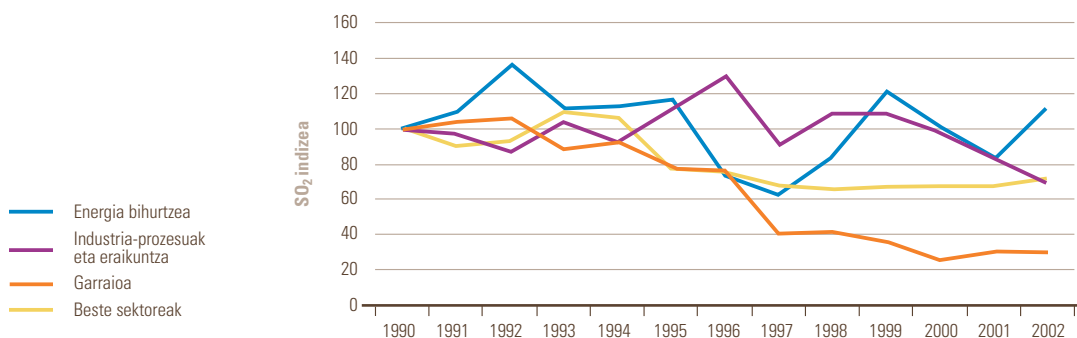
Arrazoiaketa analogo bat egiten badugu, ondorioztatuko dugu energia- eta garraio-sektoreek isurtzen dituztela substantzia azidotzaile gehien atmosferara (2002an, energia-sektoreak % 41 eta garraio-sektoreak % 27), SO₂ eta NO_x emisioak baitira poluitzaileak lurlean eta uretan jalkitzeagatik sortzen den efektu azidotzailea sortzen dutenak.



Sektore bakoitzak atmosferara egin dituen isuriak eta isuri horiek denboran izan duten eboluzioa aztertzen baditugu, konturatuko gara zer harreman dagoen isuri horien eta kontsumitutako erregaien artean. Hala, kontsumitutako erregai-mota aldatzeak eragin zuzena izan du SO₂ emisioen eboluzioan. NO_x emisioen eboluzioak, berriz, erregaien kontsumo totalaren joera bera erakusten du (ikus 10.5. Irudia).

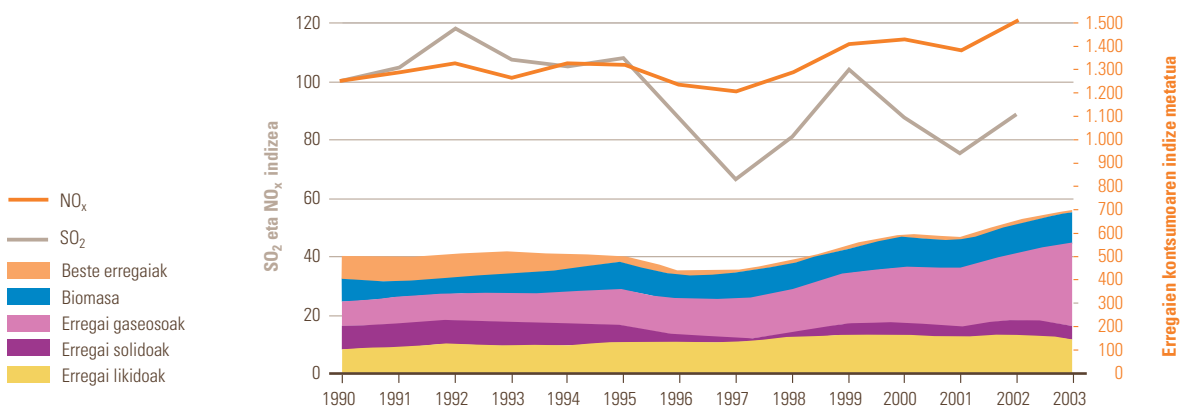
NO_x emisioek denboran izan duten eboluzioak erregaien kontsumo totalaren joera bera izan du. SO₂ emisioak, berriz, erregai fosilen sufre-kopuruarekin daude lotuta, eta, beraz, erregai solidoen kontsumoarekin (ikatz).

10.4. Irudia SO₂ EMISIOEN EBOLUZIOA SEKTOREKA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.

10.5. Irudia

ERREGAIEN KONTSUMOAREN ETA SO₂ ETA NO_x EMISIOEN EBOLUZIOA

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.

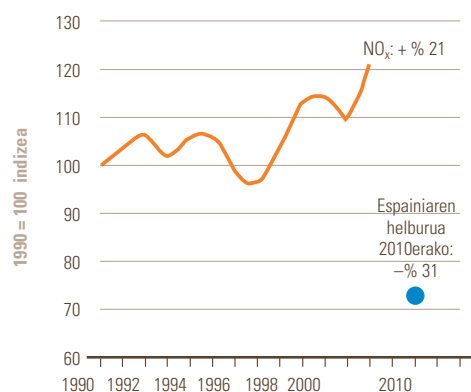
3.3. (P) Isuritako poluitzaileak

3.3.1. Lehen mailako poluitzaileen emisioak

EAEEn 1990-2002 denboraldian izandako NO_x, SO₂ eta MEKOL emisio totalen eboluzioak (sektore bakoitzak egindako emisioen batura) joera hauek erakutsi ditu:

- SO₂ emisioak % 22 murriztu dira eta MEKOL emisioak % 26, 1990eko datuekin alderatuta. Baina NO_x emisioak % 21 hazi dira 1990etik.

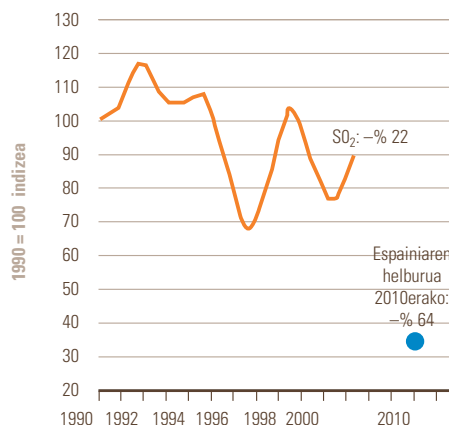
10.6. Irudia

NO_x EMISIOAK

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

Lehenago esan dugun bezala, kontsumitutako errekantitateak, batetik, eta emisioak erregulatzen dituzten araudia ezartzeak, bestetik, eragin handia izan dute EAEko poluitzaileen emisioen joeran.

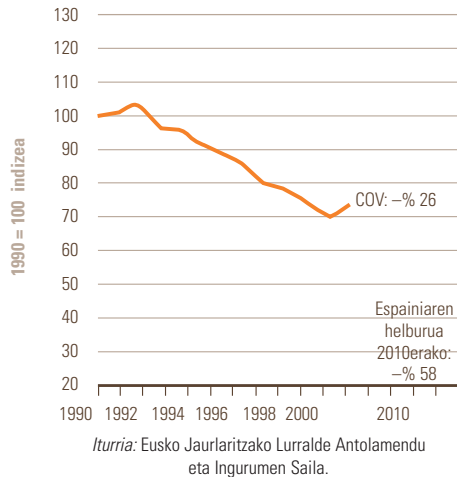
10.7. Irudia

SO₂ EMISIOAK

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

- Azpimarratu beharra dago, bestalde, EAEEn 2002an izandako SO₂, NO_x eta MEKOL emisio totalak oso urrun daudela oraindik 2001/81/EE Zuzentarauak Espainiako estatuari ezarritako emisio-murrizketak betetzetik. Zuzentarau horren bidez, gehienezko muga batzuk ezartzen zaizkie atmosferaren poluitzaile jakin batzuei (poluitzaile horiek 2003ko irailaren 11ko ebazpenean daude jasota. Sufre dioxidoaren, nitrogeno oxidoaren, konposatu organiko lurrunkorren eta amoniakoaren emisioei buruzko estatuko programa onartzeko akordioa argitaratu zen ebazpen horren bidez). Ebazpenak 2010erako murrizketa hauek ezartzen ditu: SO₂, NO_x, MEKOL emisioak % 64, % 31 eta % 58 murriztu behar dira 1990ko datuekin alderatuta.

10.8. Irudia KOL EMISIOAK



— 2002an hazi egin ziren hiru poluitzaile horien emisioak. Goranzko joera hori aldatu beharra dago EAEn Espainiako estatuari ezarritako murrizketen ehunekoak betetzeko.



NO_x , SO_2 eta KOL emisioek izandako joerak erakusten du EAE urrun dagoela oraindik Europako Batasunak ezarritako helburuak betetzetik. 2002an hiru poluitzaile horien emisioak hazi egin ziren EAEn.

Aurrerago esan dugun bezala, substantzia azidotzaileak emititzea eta ozono troposferikoa sortzea dira atmosferaren poluzioarekin zuzenean lotuta dauden ingurumen-presio nagusiak. Presio horiek kalte egiten diete ingurumenari eta pertsonen osasunari. Ondoren, EAEn prozesu horiek zer garrantzi duten aztertuko dugu.

3.3.2. Substantzia azidotzaileen emisioak

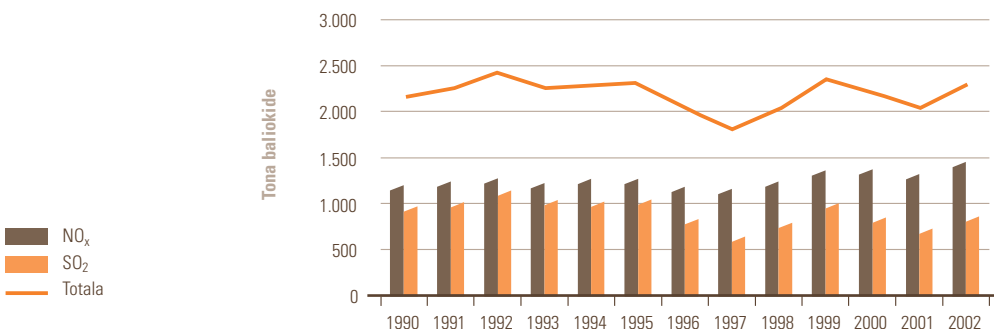
Gizakiek atmosferara egiten dituzten emisioak —sufre dioxidoa (SO_2), nitrogeno oxidoa (NO_x) eta amoniakoa (NH_3)— dira lurlean eta uretan geratzen diren substantzia azidotzaile gehien erantzuleak. Ondorioz, uraren eta lurraren pH-a jaisten da.

Hauk dira uraren eta lurraren pH-a jaistearen ondorioak: lurreko mineralen arteko oreka galtzea (mantenugaiak disolbatu egiten dira azidotasuna gehitzen denean) eta uraren konposizio kimikoa aldatzea. Horrek eragin toxikoak izan ditzake uretako bizidunetan. Bestalde, mantenugaiak galtzeak eta lurraren toxikotasunak kalte egin diezaiokeke landarediari. Airean ere, substantzia horiek landarediari kalte egin eta haren hainbat funtzio murriz ditzakete. Eta ez hori bakarrik, eraikinei eta monumentuei ere kalte egin diezaiokeke.

EAEn gehien isurtzen diren poluitzaile azidotzaileak nitrogeno-oxidoak (NO_x) dira. Azken urteetan, NO_x emisioak hazi egin dira eta SO_2 emisioak, berriz, murriztu. Ondorioz, poluitzaileek sortzen duten azidotasunaren arteko aldeak handitu egin dira. Hala, 2002an, EAEn kontabilizatutako gas azidotzaileen % 63 NO_x ziren eta % 37 SO_2 (ikus 10.9. Irudia).

2002an, energia bihurtzearen sektoreak substantzia azidotzaileen % 41 isuri zituen eta garraio-sektoreak % 27. Horiek dira substantzia azidotzaile gehien isurtzen dituzten sektoreak.

10.9. Irudia SUBSTANTZIA AZIDOTZAILEEN EMISIOAK (AZIDOTASUNAREN TONA BALIOKIDEAK)



1990-2002 denboraldian substantzia azidotzaileen emisioak % 7 hazi ziren. 1990etik 1997ra murrizketa handia izan zuten substantzia horiek EAEn, erregai fosilen sufreakantitatea txikitzearen ondorioz. Hala ere, hurrengo

urteetan beheranzko joera aldatu egin zen, eta 1997-2001 denboraldian % 23 hazi ziren, batez ere erregaien kontsumoa igotzeagatik. 2002an 2001ean baino % 13 isuri gehiago egin ziren.



1990-2002 denboraldian % 7 hazi ziren substantzia azidotzaileen emisioak.

3.3.3. Ozonoaren aitzindarien emisioak

Hauek dira gainazaleko ozonoa sortzen duten substantzia nagusiak: nitrogeno-oxidoak (NO_x), konposatu organiko lurrunkorrek (MEKOL), karbono monoxidoa (CO) eta metanoa (CH_4). MEKOL eta NO_x emisioek dute eragin handiena gainazaleko ozonoaren eraketan. Substantzia horien eraginez, troposferako ozonoa sortzen da, eguzki-argia dagoenean. Ondorioz, erreakzio hauek sortzen dira, nagusiki:



Konposatu organiko lurrunkorrek (KOL) lan garrantzitsua egiten dute: NO kontsumitzen dute eta NO_2 sortu. Hori dela eta, ozonoa metatzen da, ez baitu erreakzionatzeko adina NO aurkitzen.

Ozono-kontzentrazio handienak ez dira hiriguneetan egoten, hiri-inguruetan eta landa-eremuetan baizik. Gehiegizko ozonoaren eraginpean egoteak eragin kaltegarriak



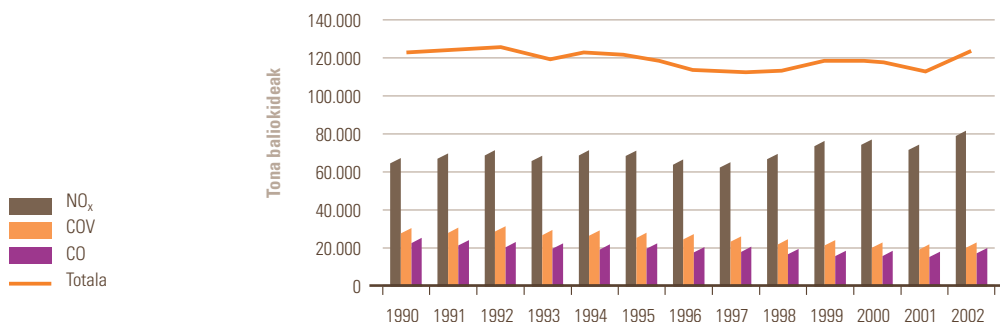
sortzen ditu gizakien osasunean, eta zuzenean eragiten dio arnas aparatuari. Ozonoaren osagaiak oso oxidatzaileak dira, eta horrek ekosistemei eta nekazaritza-lurrei ere egiten die kalte, baita materialei ere.

EAEn, garraio-sektoreak egiten ditu mota horretako emisio gehienak (kopuru totalaren % 45 2002an). 1990etik 2002ra % 1 hazi ziren mota horretako substantziak. 2002ko datu hori azken 10 urteetako altuena izan zen, batik bat errepidez egiten den garraioak eragindako NO_x emisioen ondorioz (ikus 10.10. Irudia).

Nitrogeno-oxidoek (NO_x) laguntzen dute, gehienbat, ozono troposferikoa sortzen (% 66 2002an). Konposatu organiko lurrunkorrek (KOL) % 18 dira eta karbono monoxidoa (CO) % 16 (ikus 10.11. Irudia).

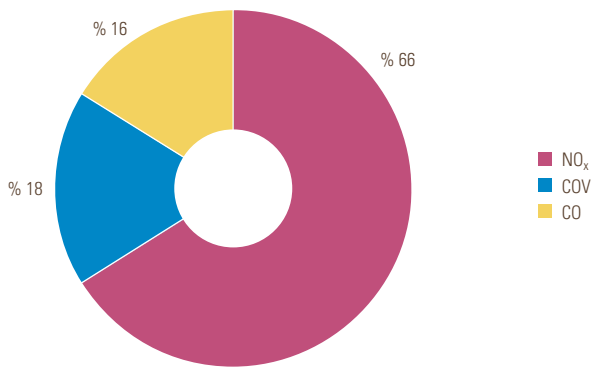
10.10. Irudia

OZONO TROPOSFERIKOAREN AITZINDARIEN EMISIOAK (OZONO TROPOSFERIKOAREN AITZINDARIEN TONA BALIOKIDEAK)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

10.11. Irudia 2002-AN POLUITZAILE BATZUEK OZONOAREN AITZINDARIEN EMISIOETAN IZAN ZUTEN ERAGINA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.



1990etik 2002ra % 1 hazi ziren ozono troposferikoaren aitzindarien emisioak.

3.4. (Eg,I) EAEko airearen kalitatea

Gaur egungo Euskal Autonomia Erkidegoko airearen kalitatea duela hamarkada batzuetakoa baino askoz ere hobea da. Izan ere, duela urte batzuk, jarduera poluitzaile asko egiten ziren EAEn (siderurgia, papergintza, galdategiak...), eta gas poluitzaileen kontzentrazio handiegia sortzen zituzten atmosferan.

Pasa den hamarkadan, EAEko airearen kalitatea, oro har, asko hobetu zen arrazoi hauek direla eta: hainbat gune poluitzaile desagertu ziren eta iturri finko eta mugikorren emisioei buruzko araudia zorrotzu zen. Hala ere, horrek ez du esan nahi dena konponduta dagoenik. Izan ere, airearen kalitateari buruzko gaur egungo araudia zorrotzagoa izan arren, askotan Europako zuzentzauek gizakien osasuna babesteko ezarritako mugak gainditzen dira, besteak beste, ibilgailu-zirkulazioa asko hazi delako.

Hobekuntzak egin diren arren, gero eta haur gehiagok daukate asma, eta hainbat datuk erakusten dute partikulek eta gainazaleko ozonoak kalte egiten diotela gizakien osasunari. Oso garrantzitsua da horretaz konfiantza.



3.4.1. Joera orokorrak

Lehenago aipatu dugu SO₂ emisioak murriztu egin direla. Ondorioz, poluitzaile horrek airean zuen kontzentrazio-maila ere hobetu egin da. NO_x emisioen kasuan, immisio-maila murriztu ez bada ere, kontzentrazio-maila hobetu egin da, edo, behintzat, lehengoan mantendu da.

Baina 10 mikra baino txikiagoak diren partikulen kontzentrazioak (PM₁₀) eta ozonoak (O₃) gizakien osasuna babesteko gutxieneko maila gainditzen dute hainbatetan. Gaur egun, bi poluitzaile horiek egiten diote kalte gehien EAEko airearen kalitateari.

Airearen kalitateari buruzko indizea EAEko airearen egoerari buruzko adierazle global bat da. Adierazle hori dimentsio gabeko balio bat da. Adierazlea kalkulatzeko, EAEko lurraldea zortzi eremutan banatzen da, eta eremu bakoitzeko estazioetan SO₂, NO₂, PM₁₀, O₃ eta CO poluitzaileei buruzko datuak kalkulatu dira.

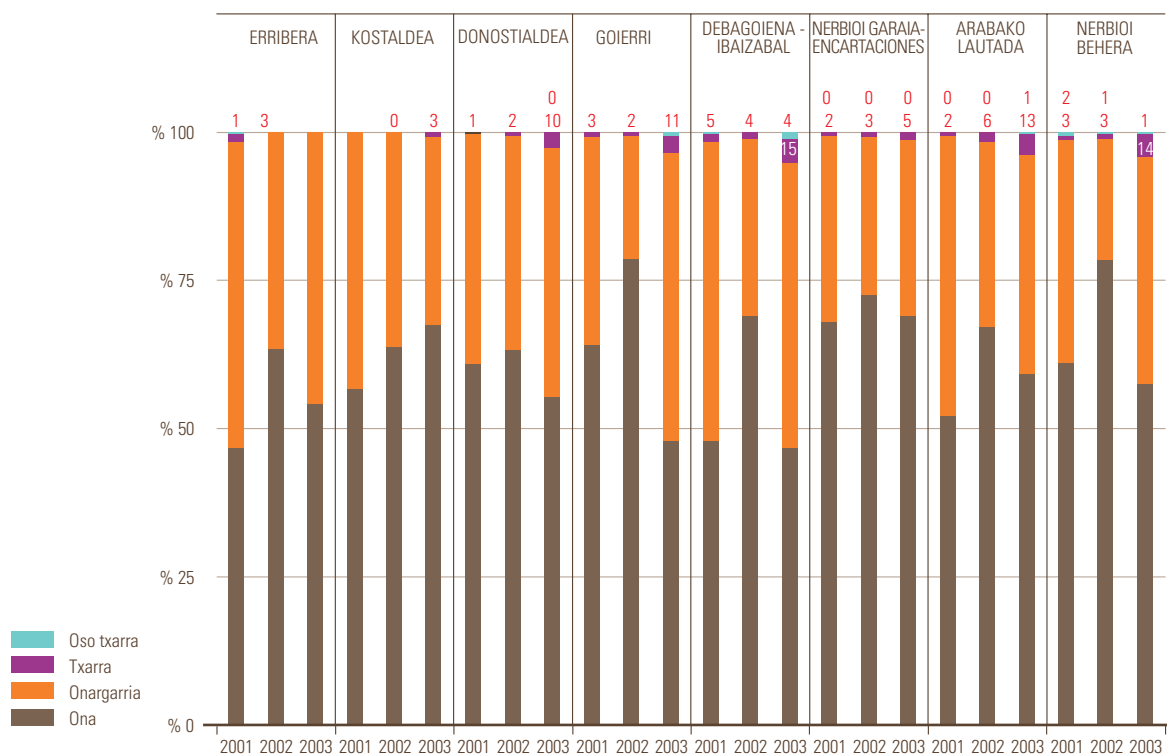
Estazio bakoitzean adierazle bat kalkulatu da poluitzaile bakoitzeko. Adierazle horri *adierazle partzial* esaten zaio. Estazio bakoitzeko adierazle globala bat etortzen da emaitzarik txarrenak eman dituen poluitzaileen adierazle partzialarekin. Hala, estazio bakoitzeko adierazle global bat egoten da. Modu berean, eremu bateko estazioetako adierazle globalen artean balio kaskarra eman duena hartzen da eremu horretako airearen kalitatearen balio gisa.

Adierazlearen balioa 0 da poluitzaileen kontzentrazio-mailarik ez dagoenean, eta balioa 100 da kontzentrazio-maila 1073/2002 Errege Dekretuak —airearen kalitatearen ebaluazioari eta kudeaketari buruzkoa— ezarritako gehienezko mailara iristen denean. Adierazlea lau zatitan banatuta dago, eta zati bakoitzak airearen kalitatea nolakoa den adierazten du: ona (0-50), onargarria (51-100), txarra (101-150) edo oso txarra (>150).

2001ean eta 2002an airearen kalitateari buruzko adierazleak egun gutxitan eman zuen airearen kalitate txarra edo oso txarra (2001ean 23 egunetan eta 2002an 21etan). 2003an, ordea, ikaragarri igo zen airearen kalitate txarreko edo oso txarreko egunen kopurua: 79 izan ziren (ikus 10.12. Irudia).

10.12. Irudia

EAE-KO AIREAREN KALITATE-INDIZEAREN EBOLUZIOA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.



Airearen kalitate txarreko edo oso txarreko egunen kopurua hazi egin da: 2001ean 23 izan ziren, 2002an 21 eta 2003an 79.

3.4.2. NO₂ mailak

Normalean, NO₂ poluitzaileak kontzentrazio-maila altuak izaten ditu hiriguneetan, batez ere erregaia erretzearen ondorioz.

Hauek dira NO₂-ren eraginpean egoteak gizakiaren osasunari sortzen dizkion inpaktuak: lesioak arnasbideetan eta biriketan, biriken gaitasuna murriztea eta alergenoe-kiko sentikortasuna haztea poluitzailearen eragina handia denean. Bestalde, lehenago esan dugun bezala, nitrogeno oxidoa substantzia azidotzaileen eta ozono troposferikoaren aitzindari garrantzitsua da.

Munduko Osasun Erakundeak airearen kalitateari buruz ezarritako ildoei jarraituz, 1073/2002 Errege Dekretuak muga hauek ezartzen dizkie NO₂ kontzentrazioei:

— Gizakien osasuna babesteko 2005eko gehieneko balioa: 50 µg/m³. Maila hori pixkanaka jaitsi behar da,

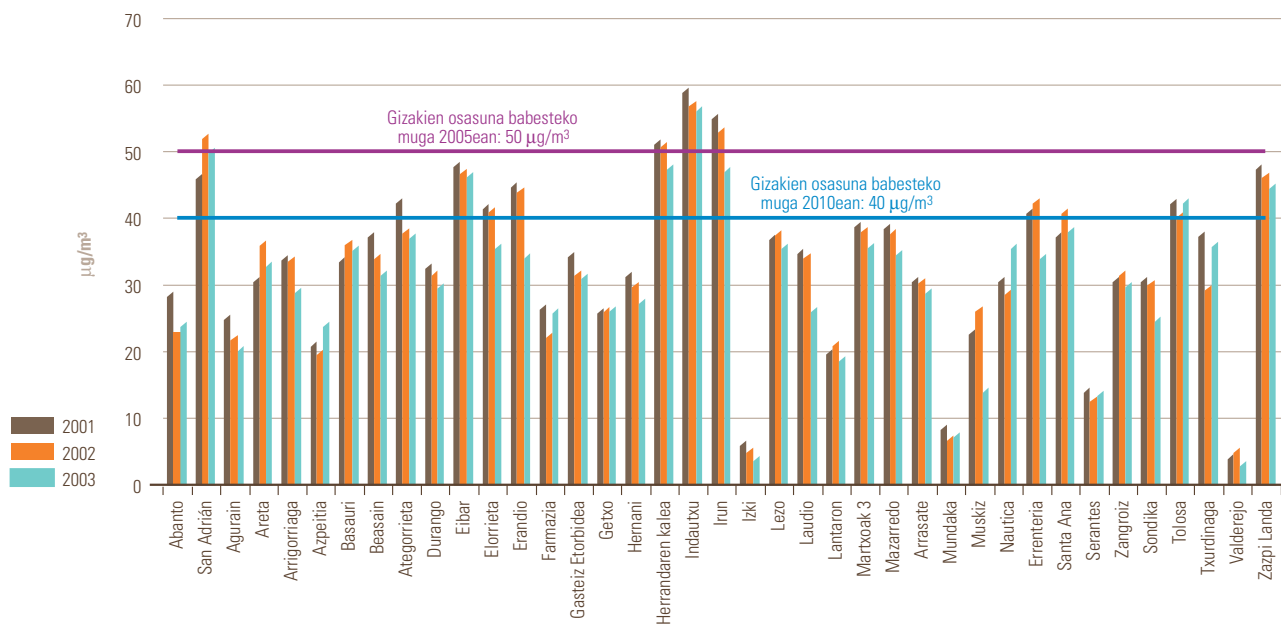
eta 2010eko urtarilaren 1ean 40 µg/m³-ko mailara iritsi behar du.

— Gizakien osasuna babesteko orduko gehieneko balioa 2005ean: 250 µg/m³. Maila hori pixkanaka jaitsi behar da, 2010eko urtarilaren 1ean 200 µg/m³-ko mailara iritsi arte. Orduko gehieneko balio horiek urte zibileko gehieneko 18 aldiz gaindituko dira.

Lehenengo urtean, NO₂ kontzentrazioen urteko batezbestekoak murriztu egin ziren, oro har. Baina 2003an hirietako hainbat estazioetan gainditu zen 2010erako ezarritako urteko gehieneko muga (ikus 10.13 Irudia).

NO₂-ren orduko gehieneko balioak ere oso bilakaera positiboa izan du azken hiru urteetan. Irungo estazioa izan da salbuespen bakarra, 2003an 30 aldiz gainditu baitzuen muga.

10.13. Irudia

NO₂-REN URTEKO KONTZENTRAZIO-MAILAREN EBOLUZIOA EAE-N

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.



Oro har, NO₂-ren urteko zein orduko batez besteko balioak gizakiaren osasuna babesteko 2010erako ezarritako muga azpitik daude, baina hainbat estazioetan oraindik gainditu egiten dira muga horiek.

3.4.3. SO₂ mailak

Erregaiek eta mineralek duten sufreak sortzen du aireko sulfre dioxidoa. Lehenago aipatu dugu sulfre dioxidoak zer inpaktu egiten dituen substantzia azidotzaile gisa. Horrez gain, SO₂-ren izaera toxikoak kalte egiten dio gizakien osasunari. Kalte hori handiagoa edo txikiagoa da SO₂-ren kontzentrazioaren eta esposizio-denboraren arabera. Asma duten pertsonak nahikoa dute 10 minutuz esposizio handiko egoeran egotea sulfre dioxidoak arnasbideei eta birikei kalte egiteko. Duela gutxi, hilkortasuna eta erikortasuna eragin dezaketen eta biriken funtzioei kalte egiten dieten ondorioekin lotu dute sulfre dioxidoaren eraginpean denbora luzez egotea (24 ordukoak edo urtekoak).

Hori guztia dela eta, gaur egungo araudiak muga hauek jartzen ditu:

- Gizakien osasuna babesteko orduko gehieneko balioa: 350 µg/m³ 2005eko urtarrilaren 1etik aurrera.

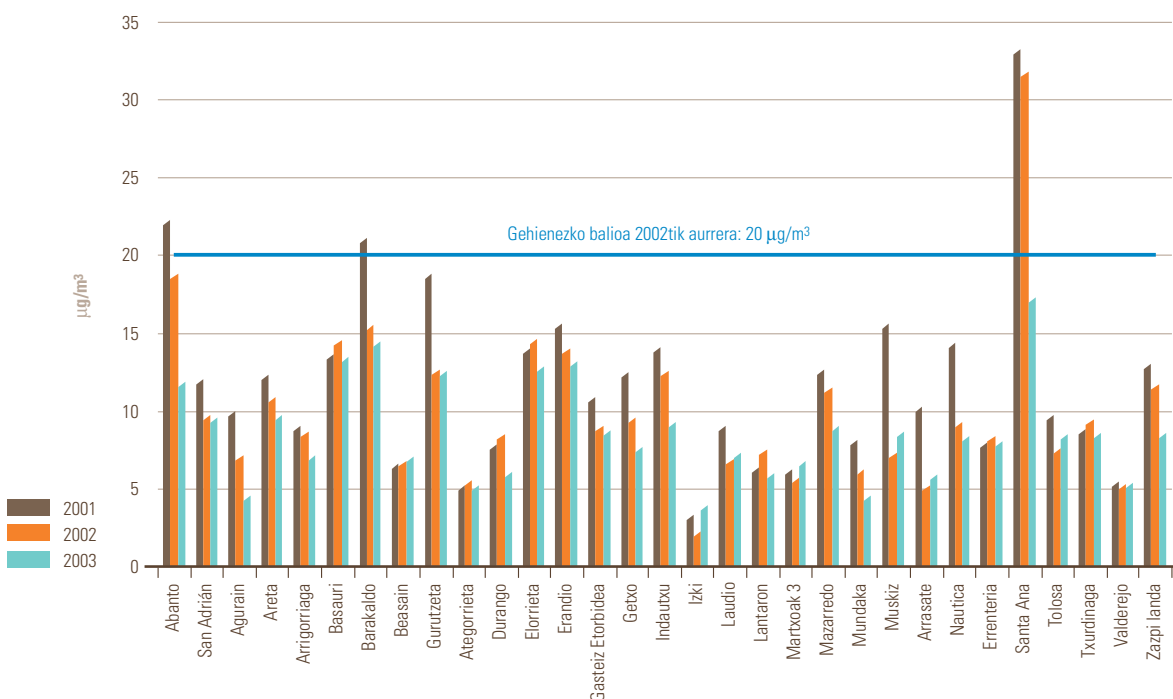
Muga hori ezingo da gainditu urtean 24 aldiz baino gehiago.

- Gizakien osasuna babesteko eguneko gehieneko balioa: 125 µg/m³ 2005eko urtarrilaren 1etik aurrera. Muga hori ezingo da gainditu urtean 3 aldiz baino gehiago.
- Ekosistemak babesteko urteko gehieneko balioa: 20 µg/m³.

Muga horiek kontuan hartzen baditugu, ikusiko dugu SO₂ kontzentrazioek eboluzio positiboa izan dutela azken urte hauetan. Hori adierazten dute estazioetako urteko batezbestekoak.

Azken hiru urte hauetan hiru aldiz bakarrik gainditu da gizakien osasuna babesteko ezarritako eguneko gehieneko balioa (125 µg/m³); hirurak 2001ean. Beraz, legeak eskatutakoa bete da, haren arabera hiru aldiz gainditu baitaiteke muga hori.

10.14. Irudia

SO₂-REN URTEKO BATEZ BESTEKO KONTZENTRAZIO-MAILAREN EBOLUZIOA EAE-N

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.



SO₂-ren urteko batezbestekoak eta eguneko batez besteko balioak 1073/2002 Errege Dekretuak ezarritako muga azpitik daude.

3.4.4. Partikulen mailak

Airean egoten diren partikulak ohiko poluitzaileak dira hiriguneetan. Oro har, airean dauden eta inhala daitezkeen partikulak neurtzen dira, hau da, PM₁₀-ak (10 mikra baino gutxiagoko partikulak). Partikula horiek arnasbideetan sar daitezke, eta, beraz, kalte egin diezaioke gizakiaren osasunari. Halaber, 2,5 mikra baino frakzio txikiagoa duten partikulek ere (PM_{2,5}) osasunean ondorio negatiboak sortzen dituzte.

Partikulak iturri askotatik sor daitezke. Lurrean eta beste-lako gainazeletan geratzen dira poliki-poliki, eta, beraz, distantzia luzeak egin ditzakete airean. Iturriaren arabera, partikulak lehen mailakoak (zuzenean partikula gisa emititzen direnak) edo bigarren mailakoak (atmosfera SO₂, NO_x, NH_x, KOL eta antzeko gasek sortutakoak) izan daitezke.

Partikulak gizakiak egindako jardueren ondorioz sortzen dira (ikatz erabiltzen duten zentral elektrikoak, garraioa eta hainbat industria-prozesu), baina iturri naturaletatik ere sor daitezke. Adibidez, Afrikatik etortzen diren partikulak detektatu dira Iberiar penintsulan. Partikulak ez

ezik, bestelako poluitzaile batzuk ere mugaz gaindi mugitzen dira, eta horrek asko zailtzen du partikulak zorrotz kontrolatzeko lana.

EAEan, 2001ean hasi ziren PM₁₀-ei buruzko lurralde osoko neurketak egiten. Ordura arte, estazio gutxitan neurtzen ziren partikulak. PM_{2,5}-en kontzentrazioak, berriz, duela gutxi hasi dira neurtzen EAEko hogeita lau estazioetan.

1073/2002 Errege Dekretuak gehienezko muga hauek jartzen dizkie PM₁₀-en kontzentrazioei:

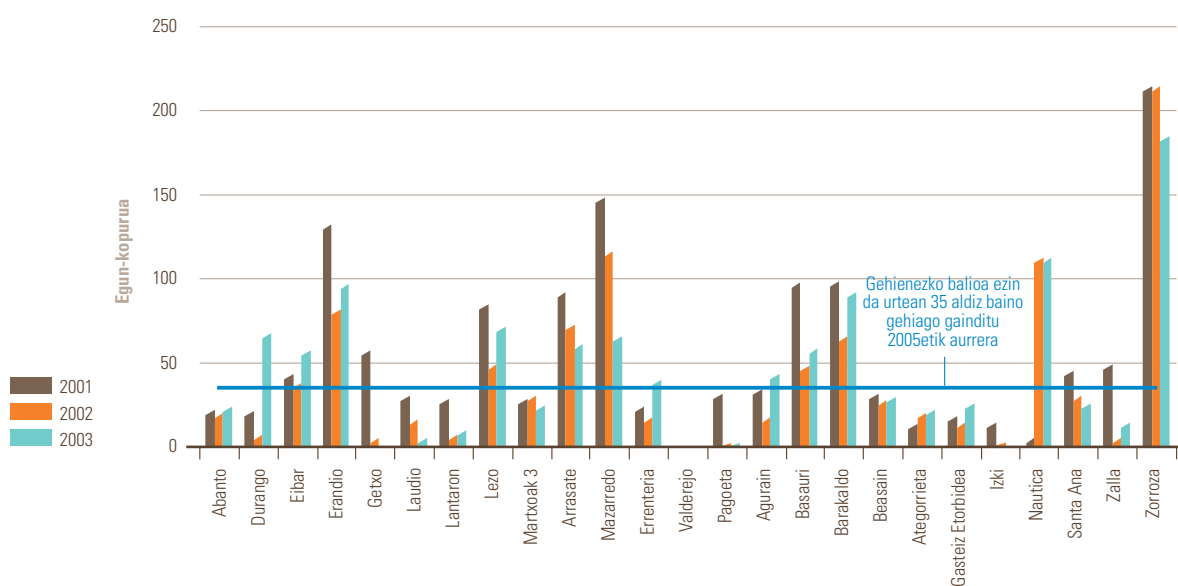
- Gizakien osasuna babesteko eguneko gehienezko balioa: 50 µg/m³ 2005eko urtarrilaren 1etik aurrera. Muga hori ezingo da gainditu urtean 35 aldiz baino gehiago. 2010eko urtarrilaren 1erako 50 µg/m³ muga, urtean 7 aldiz baino gehiago gainditu ezingo dena, jartzea dago aurreikusita, betiere, partikulek osasunean eta ingurumenean sortzen dituzten ondorioei buruzko datu berrien arabera, bideragarritasun teknikoaren arabera eta esperientziaren arabera.

— Gizakien osasuna babesteko urteko gehieneko muga: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2005eko urtarrilaren 1etik aurrera. 2010eko urtarrilaren 1erako muga $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ izatea dago aurreikusita, betiere, partikulek osasunean eta ingurumenean sortzen dituzten ondorioei buruzko datu berrien arabera, bideragarritasun teknikoaren arabera eta esperientziaren arabera.

Datuek erakusten duten bezala, hainbat estaziotako eguneko batez besteko balioak $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ baino altuagoak izan dira legeak gehienez ezarritako 35 egunetan baino gehiagotan. Beste estazio batzuek (Barakaldo, Zelaia, Indautxu, Irun, Náutica eta Zorroza) 2005erako muga gainditu zuten 2003an. Estazio gehienak urrun daude oraindik 2010erako helburuak betetzetik.

10.15. Irudia

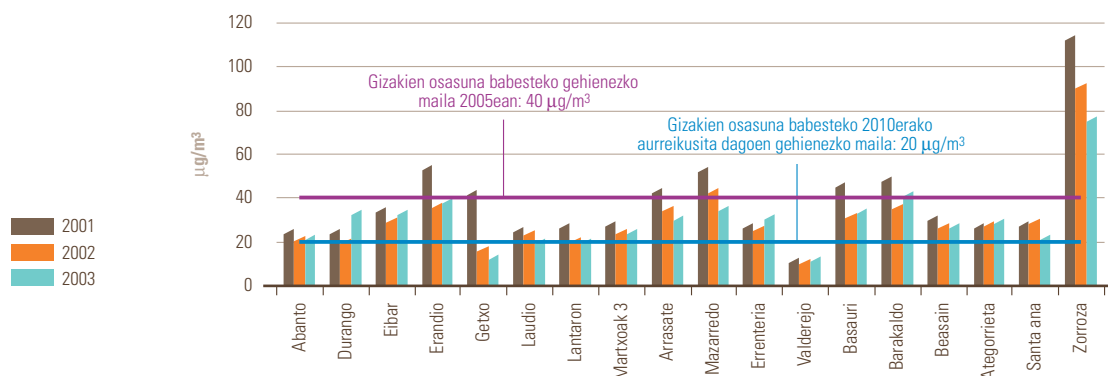
PM₁₀-EN EGUNEKO BATEZ BESTEKO BALIOA $> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ IZAN ZEN EGUN-KOPURUA



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.

10.16. Irudia

PM₁₀-EN URTEKO BATEZ BESTEKO KONTZENTRAZIO-MAILAREN EBOLUZIOA EAE-N



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.



2003an, PM₁₀ partikulen kontzentrazioaren eguneko batez besteko muga gainditu zen hogeita bi estaziotan.

3.4.5. Ozono-mailak

Ozonoa oxidatzaile fotokimiko indartsua da. Ozono troposferikoaren aitzindarien arteko erreakzioek (batez ere, KOL eta NO_x) sortzen dute ozonoa, eguzki-argia dagoenean. Ozonoa oso modu konplexuan eratzen da, eta hainbat faktorek eragiten diote (aldaketa meteorologikoak, ozonoak eta haren aitzindariak atmosferan egiten duten denbora). Ozonoak eta haren aitzindariak hainbeste denbora iraun dezakete atmosferan, ezen ehunka edo milaka kilometro egin baititzakete.

Pertsonetan eta animalietan egin diren azterketa epidemiologiko eta toxikologikoez erakutsi dutenez, ozonoa arnasteak kalte egin diezaieke arnasbideei eta biriken gaitasuna murriz dezake. Bestalde, ozono-maila igo-tzea hilkortasunarekin eta erikortasunarekin lotuta egon daiteke, baita arnasbideak narritatzearekin eta asma okertzearekin ere.

Europako erdialdean eta hegoaldean ozono-maila altuak izaten dira egun askotan, besteak beste arrazoi hauek direla eta: latitudea, intsolazio altua Europako iparraldearekin alderatuta, ozonoaren aitzindariak diren poluitzaileak ekartzen dituzten aire-masen fluxuak eta udako tenperatura altuak.

Landa-eremuetako eta hiriguneetako ozono-mailaren arteko harremana beste poluitzaile batzuen baino konplexuagoa da, ozonoa bigarren mailako poluitzailea baita, hau da, atmosferako erreakzio kimikoen ondorioz sortzen baita. Ohikoa da landa-eremuetan edo emisio-guneetatik urrun dauden lekuetan ozono-maila altuak izatea. Izan ere, leku horietan NO_x eta KOL kontzentrazioen arteko harremanak errazago sortzen dira.



Espainiako estatuko 1796/2003 Errege Dekretuak Europako legeriak dioena jasotzen du, eta muga hauek jartzen ditu:

- Gizakien osasuna babesteko balio objektiboa 2010erako (zortzi orduz behin egiten diren gehieneko batezbestekotan neurtuta): $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Muga hori gehienez 25 aldiz gainditu ahal izango da, batez beste, hiru urteko epean.
- Informazio-muga (ozonoaren kontzentrazio-maila bate-tik aurrera, ozonoaren eraginpean egotea, denbora gu-txi bada ere, kaltegarria izan daiteke bereziki arrisku-taldeentzat. Administrazio eskudunek muga horri buruzko informazio eguneratua eman behar dute), orduko batezbesteko gisa neurtuta: $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Alerta-muga (ozonoaren kontzentrazio-maila batetik aurrera, ozonoaren eraginpean egotea, labur bada ere, kaltegarria izan daitezke herritar guztientzat. Adminis-trazio eskudunek muga horri buruzko informazio egu-neratua eman behar dute), orduko batezbesteko gisa neurtuta: $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2003ko udako kondizio meteorologikoez —bereziki, abuztuko lehenengo hamabostaldikoez— ozono-kontzentrazio altuak sortu zituzten Europako hegoaldean, mendebaldean eta erdialdean, denbora luzez. Uda har-tan tenperatura oso altuak izan ziren, baita gauetan ere, eta askotan gainditu zen informazio-muga (ikus 10.17. Irudia).

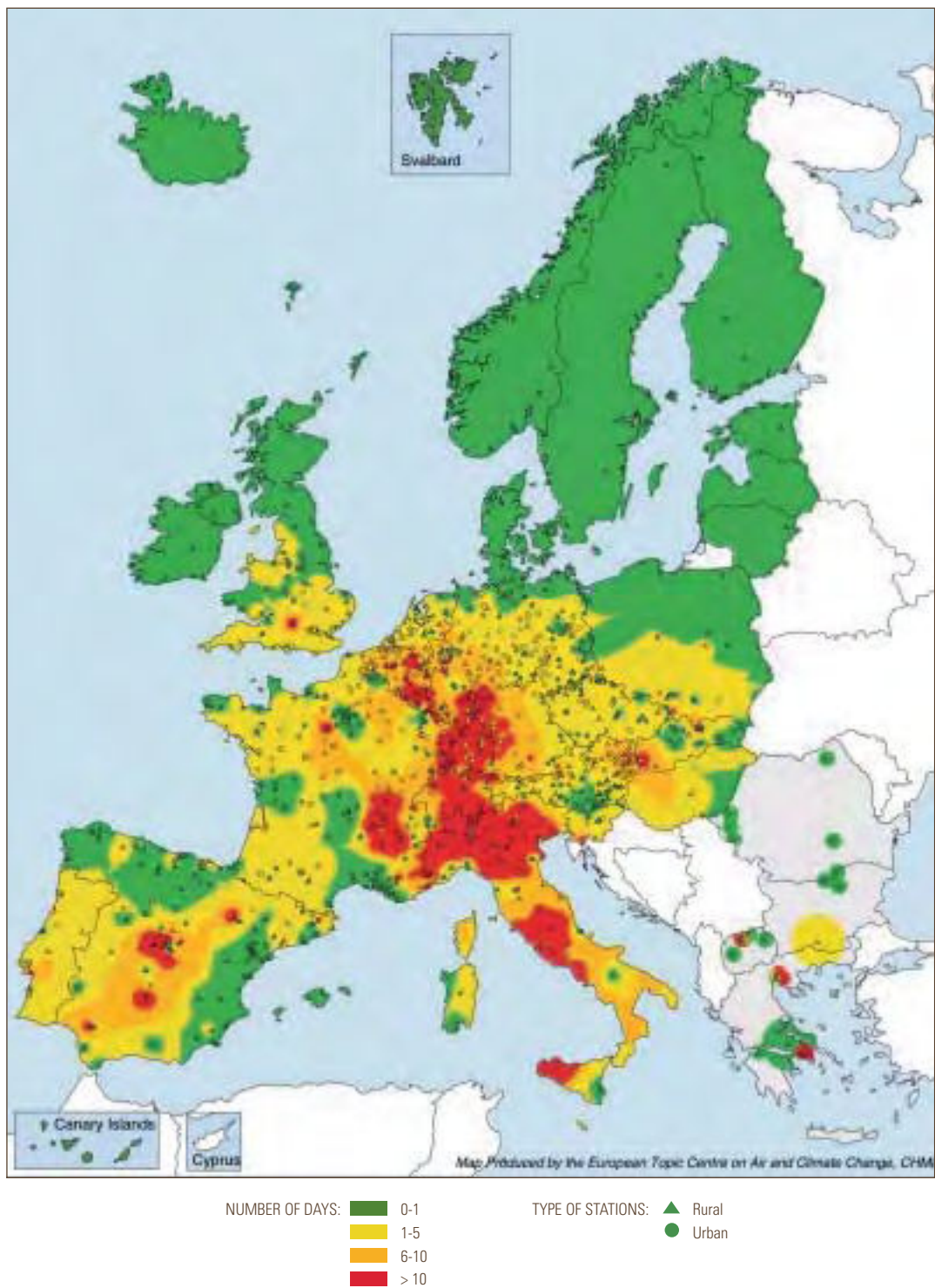
EAEn, azken urteetan, ozono-kontzentrazioak behin baino gehiagotan gainditu du gizakien osasuna babeste-ko gutxienerako balio objektiboa. 2003a bereziki txarra izan zen arlo horretan, batez beste 33 aldiz gainditu baitzen gizakien osasuna babesteko muga-balioa airearen kalita-tea neurtzeko estazioetan (ikus 10.18. Irudia).

Bereziki azpimarratzekoak dira estazio hauek, muga-balioa gainditu zen egunen kopuruarengatik: Izki (185), Pagoeta (124), Algorta (115), Valderejo (101) eta Agurain (77).

Bestalde, ozonoaren urteko batezbestekoak ere gora egin dute, oro har, azken urte hauetan (ikus 10.19. Irudia).

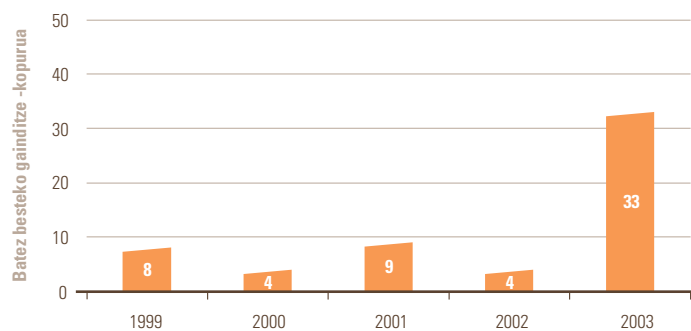
10.17. Irudia

LANDA-EREMUKO ETA HIRIGUNEETAKO ESTAZIOETAN INFORMAZIO-MUGA GAINDITU ZEN EGUNEN KOPURUA, 2003KO UDAN (APIRILA-ABUZTUA)



10.18. Irudia

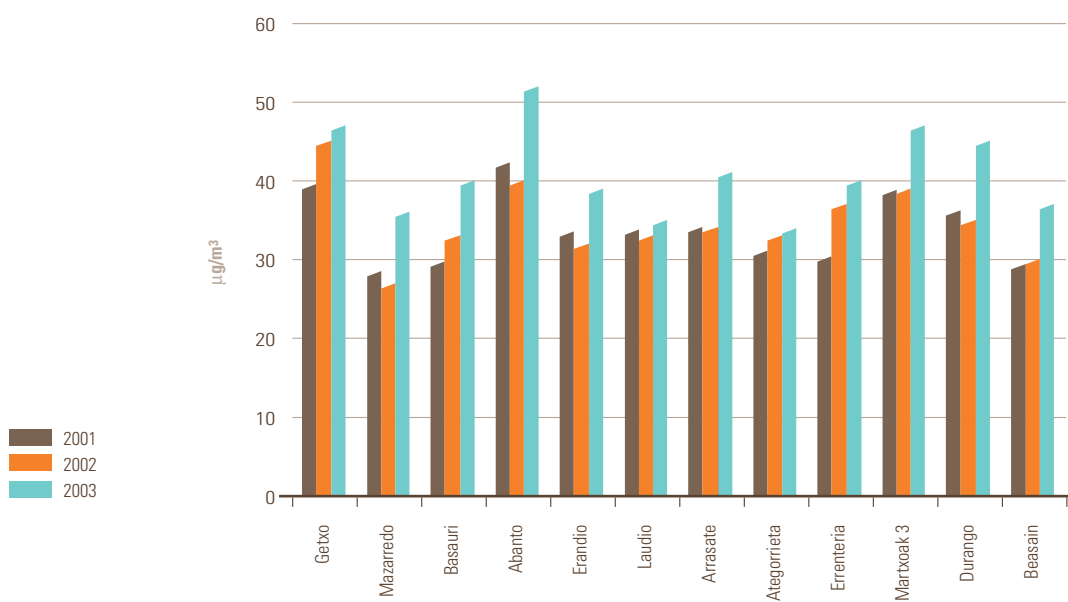
GIZAKIEN OSASUNA BABESTEKO OZONOAREN MUGA-BALIOAREN ($110 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) GAINDITZE-KOPURUA (8 ORDUKO BATEZ BESTEKO BALIOA)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

10.19. Irudia

OZONOAREN URTEKO BATEZ BESTEKO KONTZENTRAZIOAREN EBOLUZIOA EAE-N



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan oinarrituta.



Azken urte hauetan, zortzi orduko eta urteko batez besteko muga-gainditzeek goranzko joera izan dute oro har.

3.5. (E) Aireari buruzko politikak eta helburuak

3.5.1. Sektoreek emandako erantzuna

Atmosferara egiten diren emisioak kontrolatzeko, lehenik eta behin, emisioak egiten dituzten sektoreek esku hartu behar dute (industria, energia eta garraioa). Sektore horietan hainbat neurri hartu dira azken urteetan eta beste hainbat daude aurreikusita etorkizunerako; batetik, gero eta arau zorrotzagoak bete behar dituztelako, bestetik, aurrerapen teknologikoak egin direlako eta, azkenik, sektore horietako eragileek emisioak murrizteko borondatea agertu dutelako.

- EAEko industria-sektoreak ahalegin handia egin du azken urteetan sektorearen prozesuak optimizatzeko eta kontsumoa arrazionalizatzeko. Horri esker, sektorearen ekoeraginkortasuna igo da eta ekoizpenaren eta atmosferara egindako emisioen arteko harremana hautsi da (ikus 5. kapitulua, industriari buruzkoa).

Gainera, indarrean jarri diren hainbat lege-ekimenek lagundu egingo dute industria-sektoreak egin duen hobekuntza horri eusten. Adibidez, poluzioaren prebentzio eta kontrol integratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 Legeak hainbat betebeharrak ezartzen ditu: besteak beste, eskuragarri dauden teknika hobeak martxan jartzea eta emisio poluitzaileei buruzko erregistroa ezartzea (EPER erregistroa). Bestalde, urtarrilaren 31ko 117/2003 Errege Dekretua jardura jakinetan erabiltzen diren disolbatzaileen ondorioz sortutako konposatu organiko lurrunkorren emisioak mugatzeari buruzkoa da.

- Atmosferara egindako emisioak murriztea energia-sektoreak ezarritako helburu globalen barruan dago: energia-eraginkortasuna handitzea, energia berriztagarrien alde egitea, erregai fosilak erabiltzen dituzten ekoizpen termoelektrikoko instalazioak kendu eta gas naturala erretzetik energia sortzen duten ziklo konbinatuko instalazio aurreratuak ezartzea, ikerketa teknologikoa bultzatzea... (ikus 4. kapitulua, energiari buruzkoa).

Energia-sektoreak atmosferara egindako emisioak murrizteko eta kontrolatzeko arauak berriena eta garrantzitsuena martxoaren 12ko 430/2004 Errege Dekretua da. Batetik, errekontza-instalazio handietatik datozen poluitzaile jakinen emisioak murrizteari buruzkoa da Errege Dekretu hori eta, bestetik, petrolio findegien emisioak kontrolatzeko kondizioak ezartzen ditu.

- Garraio-sektorea hainbat motatako neurriak hartzen ari da atmosferara egindako emisioak murrizteko.

Alde batetik, erregaiaren kontsumoa arrazionalizatzeko hobekuntza teknologikoak egiten ari dira ibilgai-



luetan, errekontza hobetzen ari dira, gas poluitzaileen emisioak murrizten-kontrolatzen ari dira eta erregaien kalitatea hobetzen. Gaur egun, hainbat arau daude indarrean poluitzaile jakin batzuk erregaietan zenbateko kopurua izan dezaketen ezartzen dutenak eta motordun ibilgailuen emisioak kontrolatzen dituztenak, eta horregatik ari da garraio-sektorea neurri horiek guztiak hartzen.

Bestalde, Eusko Jaurlaritzak 2002an onartutako Garraio Iraunkorrerako Plan Zuzentzailearen bidez, mugikortasun-planak bultzatzen dira, banaketa modala hobetzen da... (ikus 7. kapitulua, garraioari buruzkoa).

3.5.2. Erantzun politikoa eta arauemailea

Europako Batasunaren zuzentzarauk ezartzen dute atmosferaren poluzioaren kontrolari buruzko esparrua. Zuzentzarauk airearen kalitateari zein poluitzaileei buruzko muga-balioak eta helburuak ezartzen dituzte.

Europako araudiaren ildoak, berriz, Europak nazioartean hartutako konpromisoen arabera ezartzen dira. Ildo horietako batzuk oso lotuta daude Nazio Batuen Europarako Batzorde Ekonomikoaren mugaz gaineko distantzia luze-ko poluzio atmosferikoari buruzko hitzarmenarekin. 1999ko azaroaren 30ean hitzarmenaren organo exekutiboak Gotenburg-en (Suedia) onartu zuen azidotzearen, eutrofizazioaren eta ozono troposferikoaren aurka egiteko protokoloa. Sufrearen, nitrogeno oxidoaren, amoniakoaren eta konposatu organiko lurrunkorren emisioak kontrolatzea eta murriztea dira Gotenburgeko Protokoloaren helburuak.

Beraz, hori da oinarritzko jardura-esparrua eta hauek, berriz, oinarri hori garatzeko orain arte eman diren arau nagusiak:

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2001/81/EE Zuzentzaraua, poluitzaile atmosferiko jakin batzuen emisioen muga nazionalak arautzen dituenak. Espainiako ordenamenduan, 2003ko irailaren 11ko

ebazpenaren bidez dago jasota zuzentarau hori. Zuzentarauaren bidez, estatukide bakoitzak SO_2 , NO_x , NH_3 eta MEKOL poluitzaileak emititzeko dituen mugak ezartzen dira. Hala, azidotzea, eutrofizazioa eta ozono troposferikoa eratzea galarazi nahi da, Gotemburgeko Protokoloan ezarritakoaren arabera.

- Hauek dira airearen kalitateari buruzko arau nagusiak: 1996/62/EE Esparru Zuzentaraua eta *Zuzentarau Alabak* deitzen direnak (1999/30/EE, 2000/69/EE, 2002/3/EE). *Zuzentarau Alaba* horiek SO_2 , NO_x , PM_{10} , Pb, CO, C_6H_6 eta O_3 poluitzaileen gehienezko kontzentrazioak eta alerta-mugak ezartzen dituzte, gizakien osasuna eta ekosistemak babesteko. Espainiako araudiak zuzentarau horiek jaso ditu arau hauen bidez: batetik, urriaren 18ko 1073/2002 Errege Dekretua, airearen kalitatearen ebaluazioa eta kudeaketa arautzen dituenaren sufre dioxidoarekin, nitrogeno dioxidoarekin, partikulekin, berunarekin, bentzenoarekin eta karbono monoxidoarekin lotuta eta, bestetik, azaroaren 26ko Errege Dekretua, aireko ozonoari buruzkoa.
- *Euro Zuzentarauak* izenarekin ezagutzen den zuzentarau-taldeak hainbat ibilgailu-motaren emisioen mugak ezartzen ditu.

— Azpimarratzekoa da, halaber, Europako Parlamentuak eta Kontseiluak egindako zuzentarau-proposamena, aireko artsenikoari, kadmioari, merkurioari, nikelari eta hidrokarburo aromatiko polizikloei buruz.

2002an ingurumenari buruzko EBko seigarren ekintza-programa jarri zen martxan, eta hamar urteko iraupena izango du. Programaren zazpi gai estrategikoetako bat atmosferaren poluzioa da.

Hau da programaren helmuga betetzeko helburuetako bat: airearen kalitatea gizakien osasuna eta ingurumena arriskuan jarriko ez dituen edo horiei kalterik egingo ez dien mailara iristea. Bestalde, CAFE programaren bidez (*Clean Air For Europe*/Aire Garbia Europarentzat), esparru integratu eta koherente bat eman nahi zaio airearen kalitateari buruzko araudi guztiari. Europako Batzordeak CAFE programaren ondorioak erabiliko ditu 2005eko erdialdera atmosferaren poluzioari buruzko gaikako estrategia aurkezteko. Gaikako estrategia horren bidez, airearen kalitateari buruzko ingurumen-helburuak ezarriko dira eta helburu horiek betetzeko neurriak zehaztuko dira.

EAEko ingurumen-politikak Europako Batasunaren airearen arloko ildoak jaso ditu Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren bidez.

GARAPEN IRAUNKORRAREN EUSKAL INGURUMEN ESTRATEGIAN AIREARI BURUZ HARTUTAKO KONPROMISOAK

- Europako Batasunak airearen kalitateari buruz ezarritako helburuak (immisioa) betetzea.
- 2004rako, iturri finkoetatik sortzen diren partikulen emisioei buruzko inbentarioa eta emisio horiek kontrolatzeko estrategia egitea.
- 2004rako, airearen kalitateari buruzko zaintza-sareak emandako datuak zabaltzea Interneten bidez.
- 2004an NO_x , NH_3 eta CO emisioei buruzko inbentarioa eta kontrolerako estrategia egitea.
- 2003rako, ekintza-planak egitea, batetik, emisioen gehienezko mugak gainditzeko arriskua gutxitzeko eta, bestetik, poluitzaile atmosferikoen immisioen muga-balioak edo alerta-mugak gainditzearen iraupena murrizteko.
- 2006a baino lehen, 20.000 biztanle baino gehiagoko herrietan, airearen kalitateari buruzko informazioa ematen duten taulak ezartzea, eta gainerako herrietan informazioa zabaltzeko beste tresna batzuk martxan jartzea.
- 2010erako KOL emisioak murriztea (2000ko konposatuen datuak oinarri hartuta), Europako Batasunak ezarritako helburuen arabera.
- 2010erako, SO_2 emisioak murriztea (2000ko datuak oinarri hartuta), Europako Batasunak ezarritako helburuen arabera.

3.5.3 Erantzun teknologikoa

Atmosferaren poluitzaileak murrizteko aurrerapen teknologikoez helburu hauek izan dituzte:

- Ekoizpen-prozesuen energia-eraginkortasuna hobetzea.
- Erregai arinak erabiltzea eta erregaien ezaugarriak hobetzea (sufre-kopurua gutxitzea, adibidez).
- Erregai-instalazio handien eguneratze teknikoak egitea.
- Motordun ibilgailuetan aurrerapen teknikoak egitea (errekuntza eta motorren jariora optimizatzeko teknologiak). Hauek dira aurrerapen azpimarragarrienak: gasolinazko ibilgailu arin guztietan (berriak) hiru bideko katalizatzailea ezartzea, injekzio zuzena ezartzea hodi komunaren bidez eta partikulen iragazkiak instalatzea.



4. ZARATA

4.1. Oinarrizko kontzeptuak

Poluzio akustikoa ingurumenean zabaltzen diren soinu nahasketa konplexua da, eta soinu horiek estu-estu lotuta egoten dira gizakien jarduerarekin. Gaur egun, A^1 —dB(A)— dezibelak erabiltzen dira nazioartean poluzio akustikoa neurtzeko. Dezibelen bidez, aireko soinu-presioa eta erreferentziatzeko presioa konparatzen dira.

Ingurumenaren poluzio akustikoa hazi eta hazi ari den fenomeno konplexua da, eta inpaktuak sortzen ditu munduko biztanleriaren zati handi baten osasunean eta bizi-kalitatean. Europako Batasuneko herritarren gutxi gorabehera % 40k 65 dB(A) baino gehiagoko zarata-maila —ibilgailu-zirkulazioak sortutakoa— jasaten du. Garraioak sortzen duten zarata kontuan hartzen bada, Europako Batasuneko herritarren erdia baino gehiago entzumen-erosotasuna bermatzen ez duten lekuetan bizi da. Gaur, herritarren % 30ek baino gehiagok 55 dB(A) baino gehiagoko zarata-presioa jasaten du, eta horrek lo egiteko arazoak sortzen ditu (MOEren datuak).

Komunitate zientifikoak datu asko eman ditu zaratak osasunean eragin ditzakeen ondorioei buruz. Bestek beste, loa, ahozko komunikazioa eta eguneroko jarduerak asaldatu eta ondorio psikologiko eta fisiologikoak sor ditzake poluzio akustikoak, batez ere herrialde aurre-

ratuetako hiriguneetan. Beraz, nabarmena da poluzio akustikoa kudeatzeko politika eta estrategia berriak behar direla, egungo poluzio akustikoaren egoera hobetu nahi bada.

Orain arte egin diren ikerketa gehienek soinu-iturriek, eta bereziki garraioak, sortutako poluzio akustikoaren mailak neurtzen dituzte. Hain zuzen, ibilgailu-zirkulazioa da herrialde industrializatueta poluzio akustikorik garrantzitsuen eta hedatuena.

Oro har, hiriguneetan neurtutako poluzio akustikoaren mailak oso aldakorrak dira espazioan eta denboran. Bestalde, hirietako poluzio akustikoari buruzko mapak oso beharrezkoak dira hirigintza-plangintzak egiten dituzten teknikarientzat (kale eta plaza berriak egiteko, zirkulazioa kontrolatzeko, eremu berdeak edo oinezkoentzako eremuak ezartzeko, ikastetxeak eta ospitaleak egiteko...).

Zaratak inpaktu handia eragiten dio ingurumenari EAEn, lurraldearen orografiarengatik, hiriguneen kokapenarengatik eta komunikabideak egiteko zailtasunarengatik. Hala ere, zorionez, EAEn gero eta udalerrri gehiagok daukate poluzio akustikoari buruzko mapak eta bestelako kudeaketa-tresnak (zaratari buruzko udal ordenantzak, adibidez), aurrerago azalduko dugun moduan.

¹ A ponderazioa: hitzarmenaren bidez, indize bakar batean laburtzen dira soinuaren presioak eta zarata baten espektroudukiak gizakien eraginaren eragina.

4.2. (Ie) Sektoreek sortutako zarata

Hona hemen sektoreek sortzen duten zaratari buruzko xehetasunik garrantzitsuenak:

4.2.1. Ibilgailu-zirkulazioa

Hiriguneetan, ibilgailu-zirkulazioak sortzen du poluzio akustiko gehiena, eta poluzio hori EAEko udalerrri guztietako eguneroko bizitzari lotuta dago, oraingoz behintzat.

Ibilgailu batek sortzen duen poluzio akustikoa hainbat faktoreren menpe dago: ibilgailu-mota (automobila, kamioia, motozikleta...), ibilgailuak berak poluzio akustikoa

kontrolatzeko dituen baliabideak, ibilgailuaren mantentze-kondizioak, errepidearen egitura eta kondizioak, errepide-mota eta kontserbazio-egoera eta gidatzeko modua.

Azken urteetako egoera aztertzen badugu, konturatuko gara mota guztietako ibilgailuen kopurua asko hazten ari dela (% 15 inguru) eta errepideen kilometro-kopurua ez dela aldatu. Horrek esan nahi du ibilgailu-kopurua hazi egin dela kilometroko.

Zirkulazioa hazten ari da EAEko ia errepide guztietan (errepide askotan % 5eko baino gehiagoko hazkundea izaten ari da). Hazkunde hori inpaktu handia eragiten ari da errepide ondoan dauden etxebizitza-eremuetan, non 80 dB(A) baino gehiagoko etengabeko zarata izaten baita egunez (ikus 4.5. atala).

10.20. Irudia

EAE-KO IBILGAILU-KOPURUA KARROZERIAREN ETA URTEAREN ARABERA

	1998	1999	2000	2001	2002	HAZKUNDEA
Automobilak	769.317	801.137	820.618	843.544	861.225	% 12
Motozikletak	46.332	48.320	50.245	51.923	53.563	% 16
Kamioiak eta furgonetak	138.516	145.574	150.122	154.400	158.488	% 14
Autobusak	2.513	2.578	2.635	2.678	2.668	% 6
Traktore industrialak	6.742	7.257	7.765	8.285	8.419	% 25
Gainerako ibilgailuak	16.670	18.261	20.152	22.160	24.189	% 45
Guztira	980.090	1.023.127	1.051.537	1.082.990	1.108.552	% 13

Iturria: Eustat.

10.21. Irudia

EAE-KO ERREPIDE-SAREAREN EBOLUZIOA ERREPIDE-MOTAREN ETA URTEAREN ARABERA (km)

	1998	1999	2000	2001	2002	HAZKUNDEA
Bidesaridun autobideak	188	188	196	196	192	% 2
Bidesaririk gabeko autobideak, autobiak, bi erreiko errepideak	275	292	299	300	303	% 10
Errei bakarreko errepideak	3.854	3.966	3.858	3.816	3.768	– % 2
Luzera guztira	4.317	4.446	4.353	4.312	4.263	– % 1

Iturria: Eustat.



4.2.2. Tren-zirkulazioa

Trenaren sektoreak ere zarata sortzen du. Orain arte, trenen zaratak ez zuen enbarazu handirik sortzen, baina tren-zerbitzuak izan duen hazkundea eta etorkizunerako egin diren aurreikuspenak direla eta, kontuan hartu beharreko sektorea da zarataren arazoari aurre egiteko.

Orain dela gutxi arte, aldiriko trenak 20-30 minutuko maiztasunarekin pasatzen ziren linea batetik.

Gaur egun, ordea, 5 minutuko maiztasunarekin pasatzen dira puntako orduetan. Beraz, lehen noizbehinkakoa zen zarata ia etengabeko bihurtzen ari da orain, alegia, trenen inpaktu akustikoa aldatu egin da.

Modu berean, trenez garraiatzen diren salgaien mugimendu-kopuruak ere hazteko joera du. Horrek esan nahi du trenen zaratak sortzen duen arazo nagusietakoa hazten ari dela: merkantzia-trenek hiriguneak zeharkatzea abiadura handian eta zarata handia eginez, eta, askotan, gauez. Horrek guztiak kalte handia egiten die zarata hori jasan behar dutenei.

Abiadura handiko tren-linea berriek ere zarata-maila handiak sortuko dituzte. Beraz, beharrezkoa izango da zaratak sortutako inpaktuak minimizatzeko planak egitea inpaktu jasanezinak saihesteko.

4.2.3. Aire-zirkulazioa

Aire-zirkulazioak aireportu-inguruetan bakarrik sortzen du inpaktua. Hala ere, gaur egun, poluzio akustikoaren mailarik altuenak sortzen dituen zarata-iturria da, eta beraz, enbarazu handia egiten dio jasan behar duenari.

Aireportuen inguruetan poluzio akustikoari buruz egindako ikerketek erakusten dute zarata-maila oso aldakorra dela aireportuen inguruko eremuetan, denboraren aldetik zein espazioaren aldetik.

Berezko zarata-iturritzat hartzen dira legeak aireportuaren menpe dauden guztiak edo instalatzeko, funtzionatzeko edo erabiltzeko aireportuaren baimena behar dutenak. Eragindako zarata-iturriak dira, berriz, aurreko taldean sartu ez arren, aireportuari zerbitzua ematen dioten jar-



duerak edo aireportuaz baliatzen direnak eta aireporturik ez balitz egongo ez liratekeenak (aireportura joateko edo handik etortzeko errepideetako zirkulazioa, aireportuaren babesean sortutako industria-poligonoak, aireportuari zerbitzua ematen dioten merkataritza-zentroak...).

Bi talde horietako batean dagoen edozein zarata-iturri finkoa edo mugikorra izan daiteke. Zarata-iturriak espazioan duen banaketak eragin handia du aireportuaren inguruko zarata-mailaren banaketan.

Nabarmena denez, aireportuko berezko iturri mugikorren artean bereziki azpimarratzekoa da aireontziekin hegaldi-operazioetan egiten duten zarata. Aireontzi bat lurrertzean edo aireratzean sortzen den poluzio akustikoa murrizteko aukerak, ordea, oso murrizak dira.

10.22. Irudian ikusten den bezala, asko hazi da aireportuetako aireontzien mugimendua, eta, beraz, baita inpaktu akustikoa ere, zarata sortzen duten jarduera gehiago egiten baitira egunero.

4.2.4. Portuko zirkulazioa

EAEn, Pasaiaiko eta Bilboko portuetan zarata sortzen duten jarduera ugari egiten dira, eta zarata horrek kalte egiten dio portu-inguruari. Portuko zirkulazioarekin lotutako zer jarduera egiten diren ikusten da hurrengo taulan (ikus 10.23. Irudia).

Portuko jarduera horiek modu koordinatuan kudeatuz gero, zarataren inpaktuak egokiago kudea daitezke.



10.22. Irudia

AIREPORTUETAKO AIRE-ZIRKULAZIOA EAE-N.
KONTZEPTUA ETA URTEA

		1998	1999	2000	2001	2002	HAZKUNDEA
EAE	Aireontziak	48.956	55.249	58.933	67.014	54.630	% 12
	Bidaariak (milaka)	2.404	2.576	2.936	2.884	2.809	% 17
	Merkantziak (t)	46.030	42.609	37.812	56.620	46.709	% 1
Gasteiz	Aireontziak	13.274	14.475	13.210	14.873	11.734	– % 12
	Bidaariak (milaka)	127	145	119	128	98	– % 23
	Merkantziak (t)	42.297	39.918	33.599	52.789	42.483	% 0
Bilbo	Aireontziak	31.441	35.891	40.254	44.166	36.892	% 17
	Bidaariak (milaka)	2.064	2.200	2.539	2.475	2.446	% 19
	Merkantziak (t)	3.546	2.511	4.037	3.677	4.099	% 16
Donostia	Aireontziak	4.241	4.883	5.469	7.975	6.004	% 42
	Bidaariak (milaka)	213	231	278	281	265	% 24
	Merkantziak (t)	187	180	176	154	127	– % 32

Iturria: Eustat.

10.23. Irudia

EAE-KO ITSASOKO ZIRKULAZIOA PORTUKO ETA
KONTZEPTUKO

	EAE	BILBO	PASAIA
Ontziak	5.395	3.845	1.550
Kabotaje-zirkulazioa	726	474	252
Kanpoko zirkulazioa	4.669	3.371	1.298
Edukiontzia	454.378	454.378	0
Hutsak	123.555	123.555	0
Kargadunak	330.823	330.823	0
Merkantziak (milaka t)	31.805	27.099	4.706
Kabotaje-zirkulazioa	3.897	3.173	724
Kargatutakoak	2.494	2.458	36
Deskargatutakoak	1.403	715	688
Kanpoko zirkulazioa	27.421	23.486	3.935
Kargatutakoak	6.045	5.258	787
Deskargatutakoak	21.376	18.228	3.148
Tokiko airkulazioa	305	305	0
Zuzkidura	182	135	47

Iturria: Eustat. 2001.

4.2.5. Ekoizpen-jarduerak

Industria Euskal Autonomia Erkidegoko sektore garrantzitsua izanik, poluzio akustiko handia sortzen du. Poluzio akustikoa sortzen duten gainerako iturriekin alderatuta, industria zarata-iturri estatikoa da, tamaina handikoa eta lokalizatua.

Industriagune handiak hiriguneen kanpoaldean egoten dira. Hala ere, industria txikiak edo tailerrak ere egoten dira hirietan, eta kanpoaldean ez ezik, alboko eraikinetan ere inpaktu akustikoa eragin dezakete transmisio bidez.

Kanpoaldera zabaltzen den poluzio akustikoa barruko zarata-mailaren eta fatxaden itxituren arabera izaten da. Bestalde, ekoizpen-prozesua ez da poluzio akustikoa sortzen duen bakarra. Prozesu laguntzaileek ere —aireztapea, zamalanak— zarata sortzen dute.

Industria bakoitzak mota bateko edo besteko inpaktu akustikoa sortzeko gaitasuna dauka. Hala, kanpoaldean dauden zarataguneak, itxituren isolamendua eta zarataguneen banaketa funtsezko faktoreak dira kasu bakoitza aztertzeko.

Sektoreak zarataren alorrean izan duen eboluzioari dago-kionez, grafikoan ikusten da tradizioz zaratatsuenak izan diren jarduerak —erauzketa- edo manufaktura-industria— gutxitu egin direla pixka bat EAEn. Eraikuntzarekin lotutako jarduerak, berriz, asko hazi dira.

10.24. Irudia

EKOIZPEN-JARDUEREN EBOLUZIOA EAE-N

	1999	2000	2001	2002	2003	HAZKUNDEA
Erauzketa-industriak	64	64	71	64	66	% 3
Manufaktura-industria	15.523	15.594	14.923	15.109	14.957	– % 4
Energia elektrikoa, gasa eta ura ekoiztea eta banatzea	224	214	145	155	162	– % 28
Eraikuntza	18.650	19.860	21.203	22.323	23.070	% 24
Merkataritza; motordun ibilgailuen konponketa	47.061	47.344	45.987	46.184	45.747	– % 3
Ostalaritza	16.982	16.940	14.913	15.119	14.831	– % 13
Garraioa, biltegiratzea eta komunikazioak	15.828	15.670	15.378	15.245	14.975	– % 5
Finantza-bitartekaritza	4.164	4.353	4.323	4.350	4.374	% 5
Higiezinekin eta alokairuekin lotutako jarduerak eta enpresa -zerbitzuak	22.702	23.695	25.467	26.783	28.253	% 24
Administrazio publikoa, defentsa eta nahitaezko Gizarte-Segurantzak	920	920	919	934	941	% 2
Hezkuntza	4.214	4.204	4.239	4.249	4.223	% 0
Osasun- eta alabaitari-jarduerak, zerbitzu soziala	7.872	7.879	7.533	7.685	7.753	– % 2
Bestelako gizarte-jarduerak eta komunitateari emandako zerbitzuak	11.198	11.527	11.813	12.279	12.636	% 13
Jarduerak guztira	165.402	168.264	166.914	170.479	171.988	% 4

Iturria: Eustat.

4.2.6. Aisialdiarekin lotutako jarduerak

Biztanleriaren dentsitatea haztearekin batera, hazi egiten da gizakien jarduera ere, eta horrek hiriguneetako zarata-maila handitzen du. Oro har, iturri horrek sortzen duen inpaktua aurrerago aipatu ditugunek sortzen dutena baino txikiagoa da. Baina badira salbuespenak. Adibidez, gaueko giroa egoten den lekuetan, eta batez ere astebu-

ruetan, zarata-maila handia izaten da EAEko udalerrri gehienetan.

Gai horrek bi arazo nagusi sortzen ditu: batetik, halako jarduerak egiten dituzten lokalen diseinu akustiko desagokiak sortzen ditu kexarik gehienak. Bestetik, lokalen kanpoko zarata-maila ere altua izaten da goizeko ordu txikietan.



4.3. (P) Zarataren emisio-mailak

4.3.1 Errepideetako zarata-mailak

Errepideetako zarata-maila ibilgailu-kopuruaren arabera-koa ez ezik ibilgailu bakoitzak zarata emititzeko duen gaitasunaren arabera ere izaten da. Beraz, ibilgailuen zarata-mailak murriztea da garrantzitsuena, zirkulazioaren kudeaketa alde batera utzita. 10.25. Irudian ikusten denez, ibilgailuen zarata-maila murrizteko egin diren lanek zarata-maila 10 dB inguru jaitsarazi dute (horrek esan nahi du hamar aldiz energia akustiko gutxiago emititzen dela).

Grafikoak erakusten duen bezala, motorraren eta harguneen eta ihes-hodien zarata-mailak asko murriztu dira. Pneumatikoak errepidea ukitzearekin sortzen duen zarata, berriz, ez da asko aldatu. Horrexek sortzen du, hain zuzen, zaratarik handiena errepideetan, zirkulazioaren egoera normala denean.

Zirkulazio-abiadura txikia denean eta motor-erregimenaren abiadura handia, motorra izaten da poluzio akustikoaren eragile nagusia. Alderantziz gertatzen denean, hau da, zirkulazio-abiadura handia denean eta motorraren errendimendua txikia, pneumatikoaren eta errepidearen arteko kontaktua eta zarata aerodinamikoa izaten dira poluzio akustikoaren eragile nagusiak.

Badira hainbat zarata-iturri ibilgailuak sortzen ez dituenak, gidariak baizik. Adibidez, zirkulazio-abiadura, motorraren biraketa-maila eta, bereziki, gidatzeko modua (agresiboa edo lasaia). Faktore horiek berebiziko garrantzia dute zirkulazioak sortzen duen zarata-mailan. Hori dela eta, gidarien zirkulazio-hezkuntza hobetzeko lan egin behar litzateke.

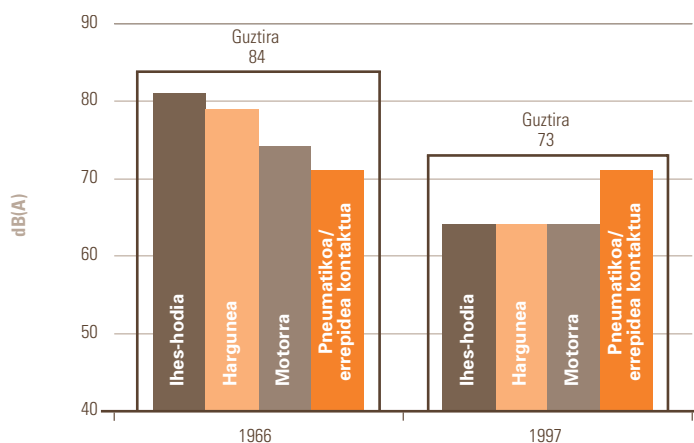


1993an hasi ziren EAEko errepideetako zarata-maila aztertzen. EAEko zarata-mapan agertzen dira emaitzak. 2002an, EAEko errepide-sareak sortzen duen zarata-mailari buruzko datuak eguneratu ziren. Eguneratze horretan ikusi zen egoera ez dela askorik aldatu eta zarata-maila hazi egin dela pixka bat.

EAEko hainbat lekutako errepide-inguruetan 80 dB(A) baino gehiagoko etengabeko zarata-maila izaten da egunez. Errepide-sarearen kilometro askotan 65 dB(A) baino gehiago izaten dira, etengabe eta egunez.

10.25. Irudia

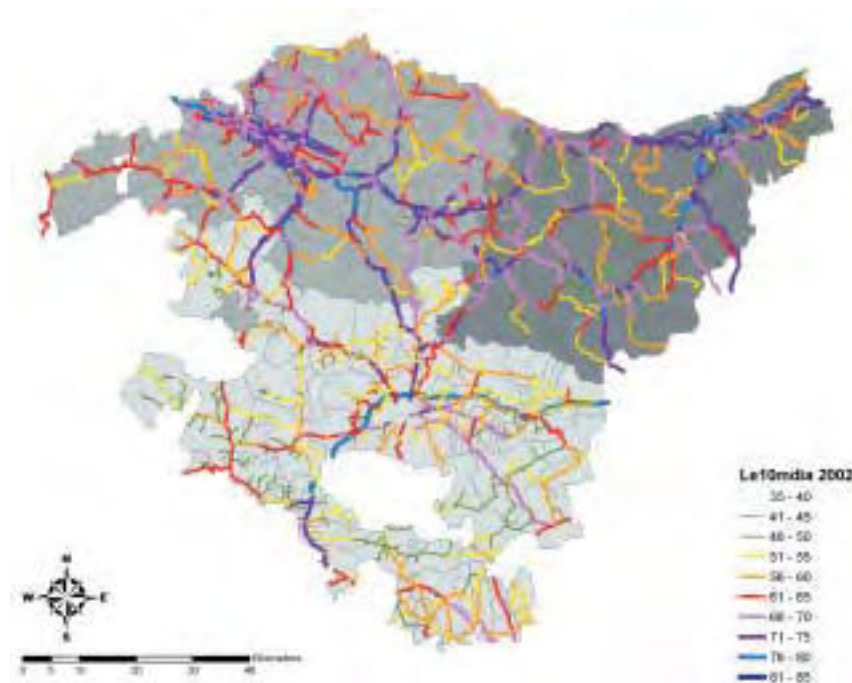
IBILGAILUEK EMITITZEN DUTEN ZARATA



Iturria: Guk eginia International Institute of Noise Control Engineering, 2001 institutuaren datuetan oinarrituta.

10.26. Irudia

ZARATA-PRESIOAREN MAILA ERREPIDEAREN ARDATZETIK 10 METRORA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2002.

10.27. Irudia
ERREPIDEAK SORTZEN DUTEN
ZARATA-MAILAREN BANAKETA

2003 URTEA

ERREPIDE-SAREAK GUZTIRA
DITUEN KILOMETROEN %

< 55 dB(A) 10 m-ra	% 33
55-65 dB(A) 10 m-ra	% 30
> 65 dB(A) 10 m-ra	% 37

4.3.2. Trenbideek eragindako zarata-mailak

Zarataren eragile nagusiak gurpilaren eta errepidearen kontaktuaren ondorio dira: errodadura-zarata, inpaktu-zarata, karranka-zarata, propulstazaille-ekipamenduarena, ekipamendu laguntzailearena eta zarata aerodinamikoa.

Ibilgailu-mota jakin batek emititzen duen zarata faktore horien arteko konbinazioaren emaitza da. Halaber, bide jakin batetik denbora jakin batean zirkulatzen duten hainbat motatako ibilgailuek sortutako efektuen baturak definitzen du trenbide batek emititzen duen zarata.

Merkantzia-trenek ateratzen dute trenbideetako zaratarik handiena. Zarata hori murrizteko funtsezko bi neurri

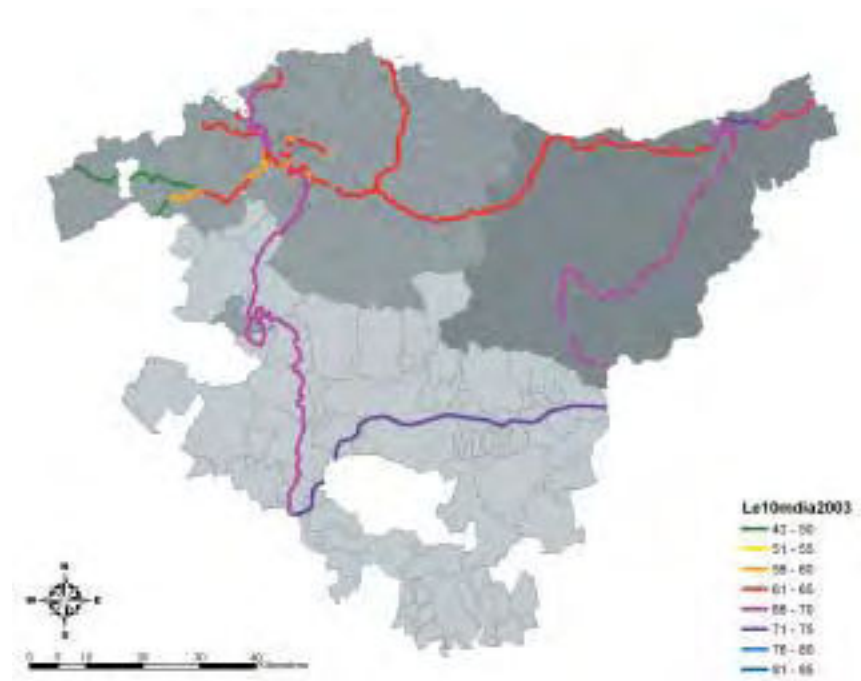
hartu behar dira: batetik, Europako trenbide-sareko trenen zarata-maila murriztea eta, bestetik, gaur egungo merkantzia-bagoien burdinazko balaztak kendu eta balazta konposatuak jartzea. Balazta konposatuek 8 dB(A)-tik 10 dB(A) bitartean murriz dezakete zarata-maila.

Adituek egindako azterketen arabera, ibilgailuen emisioak 10 dB baino gehiago murriztu ahal izango dira etorkizunean, ibilgailuetan zein trenbide-sarean hainbat aldaketa egiten badira.

1993an, errepideen zarata-maila aztertzeaz gain, EAEko trenbideena ere aztertu zen, eta EAEko zarata-mapan erakutsi ziren azterketaren emaitzak. 2004 urtean, informazio hori guztia berrikusi da, eta trenbideetatik 10 metrora dauden zarata-mailak eguneratu dira.

10.28. Irudia

ZARATA-PRESIOAREN MAILA TRENBIDEAREN ARDATZETIK 10 METRORA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2003.

10.29. Irudia
TRENBIDEEK SORTZEN DUTEN
ZARATA-MAILAREN BANAKETA

2003 URTEA	TRENBIDE-SAREAK GUZTIRA DITUEN KILOMETROEN %
< 55 dB(A) 10 m-ra	% 7
55-65 dB(A) 10 m-ra	% 39
> 65 dB(A) 10 m-ra	% 54

4.4. (Eg,I) EAEko poluzio akustikoaren egoera eta horrekin lotuta dauden inpaktuak

4.4.1. Maila akustikoak eta inpaktuak

EAEn nolako zarata-mailak jasaten diren aztertuko dugu atal honetan. Ez gara emisio-gaitasunari buruz ariko, baizik eta gure belarrietara iristen den zarata-mailari buruz. Zaratak enbarazu egin dezake, baina baita osasunean inpaktu handiak eragin ere.

Hona hemen poluzio akustikoak osasunari eragiten dizkion inpaktu garrantzitsuenetako batzuk:

- Entzumen-arazoak: entzumen-urritasuna laneko jarduerarekin lotu ohi da, baina ingurumen-zarata ere arriskutsua izan daiteke.
- Komunikatzeko zailtasunak: batez ere komunikazioa estaltzeko prozesuek interferentziak sortzen dituzte komunikazioan. Prozesu horietan komunikazioa oztopatzen duten hainbat zarata-iturri egoten dira aldi berean.
- Lo egiteko arazoak: poluzio akustikoak sortzen duen inpaktu garrantzitsuenetakoa da. Etenik gabe lo egitea oso garrantzitsua da funtzio fisiologikoak eta mentalak egoera onean edukitzeko. Arazo horiek ondorio zuzenak sor ditzakete (lo hartzeko arazoak, odoleko presioa igotzea, arnasa hartzeko arazoak...), eta bigarren mailako ondorioak ere izan ditzakete.

(nekea, depresioa eta ondoeza handitzea edo errendimendua murriztea).

- Funtzio fisiologikoak kaltetzea: aireportu, industria edo kale zaratatsuen ondoan bizi den jendeak arazoak izan ditzake funtzio fisiologikoetan, zarata denbora luzean jasatearen ondorioz (adibidez, hipertentsioa).
- Errendimendua murriztea: zarataren ondorioz, arreta jartzeko gaitasuna, arazoak konpontzekoa edo memorizatzekoa gal dezakete, batez ere gizarteko talderik ahulenek (haurrak, adibidez).
- Ondorio sozialak eta eraginak portaeran: zaratak hainbat motatako ondorioak sor ditzake gizakien portaeran. Beraz, aldagai ez-akustikoez ere badute eragina gizakiaren portaeran. Oro har, 80 dB(A) baino gehiagoko zaratak jarrera oldarkorrak gehi ditzake.



10.30. Irudia

HAINBAT GIROTAKO OHIKO ZARATA-PRESIOA

PRESIO-MAILA (dB)	OHIKO EGOERA	DESKRIBAPENA
140	Hegazkin militarra aireratzea (30 m-ra)	Jasanezina
130	Bizar-kentze pneumatikoa (langilearen tokian)	
120	Ontzi bateko makina-gela	
110	Prentsa automatikoa (langilearen tokian)	Oso zaratatsua
100	Inprenta-gela	
90	Kamioi pisutsua (6 m-ra)	
80	Zirkulazio handiko kalea	Zaratatsua
70	Irrati-aparatua bolumen altuan	
60	Jatetxea	
50	Elkarriketa normala (1 m-ra)	Zarata gutxikoa
40	Bizitagunea gauez	
30		
20	TB-estudioetako hondoko zarata-maila	Isila
10		
0	Entzumenaren muga	

KONSTITUZIO-AUZITEGIAREN ARABERA, ZARATAK OINARRIZKO ESKUBIDEAK URRATZEN DITU

2004ko martxoan, Konstituzio-Auzitegiak lehen aldiz adierazi zuen zaratak oinarritzko eskubideak urratzen dituela. Konstituzio-Auzitegiak Gijongo Udalak herritar bati jarritako isuna berretsi zuen onartutako gehieneko zarata-maila gainditzeagatik.

Epaiaren arabera, «gaur egungo gizartean, faktore psikopatogeno eta herritarren bizi-kalitateari kalte egiten dion iturri iraunkor bihur liteke zarata. Hala adierazten dute Munduko Osasun Erakundeak ezarritako jarraibideek». Gainera, epaiak aipatzen du zarata-maila altua denbora luzean jasateak ondorioak sortzen dituela gizakien osasunean (entzumen-arazoak, ahoz esandakoa ulertzeko arazoak, lo egiteko arazoak, neurosia, hipertentsioa eta iskemia) baita gizakien portaeran ere (portaera solidarioak gutxitzea eta jarrera oldarkorrak gehitzea).

4.4.2. EAEko maila akustikoak

Errepideak eta trenbideak

Azken hamar urteetan, EAEko errepide-sarearen zarata-mapa egin da, eta errepidetik gertu egoteagatik inpaktu akustiko handia jasan dezaketen etxebizitzak —normalean, errepidetik gertuen dagoen etxebizitza-lerroa— aztertu dira (ikus 10.31. Irudia).

Informazio hori guztia baliozkoa da gaur egun ere, azken hamar urteetan zirkulazioan aldaketa handiak izan arren zarata-mailak ez baitira hainbeste handitu.

Zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen arabera, 2007ko ekainaren 30a baino lehen, zarata-mapak egin beharko dira urtean 6.000.000 ibilgailu baino gehiagoko zirkulazioa duten errepideetan. Urtean 3.000.000 ibilgailu baino gehiagoko zirkulazioa dutenei buruzko zarata-mapak, berriz, 2012ko ekainaren 30a baino lehen egin beharko dira.

Trenbideei dagokienez, Legeak dio 60.000 tren baino gehiagoko zirkulazioa duten trenbideek zarata-mapak egin beharko dituztela 2007ko ekainaren 30erako, eta 30.000 tren baino gehiagoko zirkulazioa dutenek, berriz, 2012ko ekainaren 30erako.

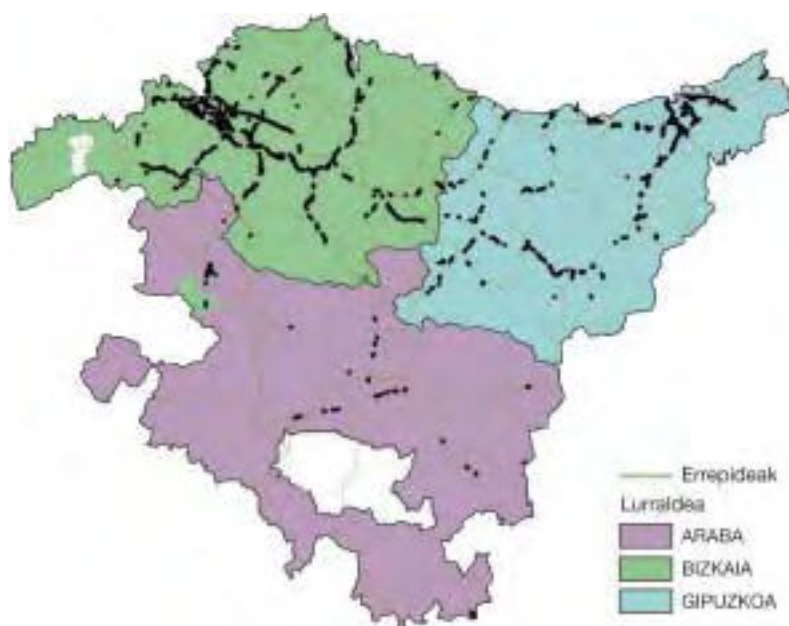


Ondorengo irudietan ageri dira Legeak ezarritako betebeharrak horiek bete behar dituzten EAEko udalerrriak, udalerririk horietan baitaude Legeak aipatzen dituen ezaugarrietako errepideak edota trenbideak.

Beraz, 94 udalerritan egin behar da garraio-sareetako zirkulazioak sortutako zaratari buruzko mapa, zaratari buruzko legearen eraginpean dauden errepide eta trenbideak dituztelako.

10.31. Irudia

EAE-KO ERREPIDEAK SORTUTAKO ZARATAREN INPAKTUA JASATEN DUTEN EREMUAK



Iturria: EAEko zarata-mapa. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2000.

10.32. Irudia

ZARATA MAPA EGIN BEHAR DUTEN HERRIAK. ARABA

UDALERRIA	ERREPIDEAK	TRENBIDEAK
Amurrio	A-68	RENFE: Bilbo-Urduña
Legutiana	N-240	
Laudio	A-625	RENFE: Bilbo-Urduña
Gasteiz	N-I/N-240/N-622	
Zigoitia	N-622	
Zuia	N-622	

10.33. Irudia

ZARATA MAPA EGIN BEHAR DUTEN HERRIAK. BIZKAIA

UDALERRIA	ERREPIDEAK	TRENBIDEAK
Abadiño	BI-632/A-8	
Abanto eta Zierbena	N-634/A-8	RENFE: Bilbo-Muskiz
Alonsotegi	BI-636	
Zornotza	BI-635/N-634/A-68	EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Arantzazu	N-240	
Arrankudiaga	BI-625/A-68	RENFE: Bilbo-Urduña
Arrigorriaga	A-68/A-8/BI-625	RENFE: Bilbo-Urduña
Atxondo	BI-632	
Barakaldo	A68/N-634/A-8	RENFE: Bilbo-Barakaldo
Basauri	BI-625/A-8	RENFE: Bilbo-Urduña EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Bedía	N-240/A-8	EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Berango	BI-634	BILBOKO METROA
Berriz	N-634/A-8	
Bilbo	N-634/A-8/A-68/ BI-604 (Enekuri)/BI-636	RENFE: Bilbo-Urduña RENFE: Bilbo-Barakaldo BILBOKO METROA EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Derio	TXORIERRI/BI-631/BI-737	
Durango	BI-623	
Erandio	A-68/BI-637/TXORIERRI/ BI-604/BI-737/BI-711	BILBOKO METROA
Ermua	A-8/N-634	
Etxebarri	N-634	EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Forua	BI-2235	
Galdakao	N-634/A-8	EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Gernika-Lumo	BI-635	

(…/…)

(.../...)

UDALERRIA	ERREPIDEAK	TRENBIDEAK
Getxo	BI-637/BI-634/BI-711	BILBOKO METROA
Güeñes	BI-636	
Igorre	N-240	
Iurreta	A-8/N-634	
Izurza	BI-623	
Leioa	BI-637/A-68	BILBOKO METROA
Lemoa	N-240/A-8	EUSKOTREN: Bilbo-Zornotza
Lezama	BI-737	
Loiu	BI-3704	
Mungia	BI-631	
Muskiz	N-634/A-8	RENFE: Bilbo-Muskiz
Muxika	BI-635	
Urduña		RENFE: Bilbo-Urduña
Orozko	A-68	
Ortuella	N-634/A-8	RENFE: Bilbo-Muskiz
Plentzia		BILBOKO METROA
Portugalete	A-8	RENFE: Bilbo-Santurtzi
Santurtzi	A-8	RENFE: Bilbo-Santurtzi
Sestao		RENFE: Bilbo-Santurtzi
Sondika	BI-737/TXORIERRI	
Sopelana	BI-634	BILBOKO METROA
Ugao	BI-625/A-68	RENFE: Bilbo-Urduña
Urduliz	BI-634	BILBOKO METROA
Trapagaran	A-8/A-68/N-634	RENFE: Bilbo-Muskiz
Zaldibar	N-634/A-8	
Zamudio	N-637	

10.34. Irudia

ZARATA MAPA EGIN BEHAR DUTEN HERRIAK. GIPUZKOA

UDALERRIA	ERREPIDEAK	TRENBIDEAK
Alegia	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Andoain	GI-131/N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Anoeta	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Arrasate	GI-627	
Astigarraga	GI-131	
Azkoitia	GI-631	

(.../...)

(.../...)

UDALERRIA	ERREPIDEAK	TRENBIDEAK
Azpeitia	GI-631	
Beasain	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Bergara	GI-632/GI-627	
Donostia	A-8/N-I/A-68	RENFE: Irun-Zumarraga EUSKOTREN: Topoa
Eibar	A-8	
Elgoibar	A-8	
Hernani	N-I/GI-131	RENFE: Irun-Zumarraga
Hondarribia	N-I	
Idiazabal	N-I	
Ikaztegieta	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Irun	N-I/A-8	RENFE: Irun-Zumarraga EUSKOTREN: Topoa
Irura	N-I	
Itsasondo	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Lasarte-Oria	N-I/A-8	EUSKOTREN: Topoa
Legazpi	GI-2630	
Legorreta	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Mendaro	A-8	
Oiartzun	N-I/A-8	EUSKOTREN: El topo
Ordizia	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Orio	A-8	
Ormaiztegi	GI-632	RENFE: Irun-Zumarraga
Pasaia	N-I/A-8	EUSKOTREN: Topoa
Errenteria	A-8	EUSKOTREN: Topoa
Soraluze	A-8/GI-627	
Tolosa	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Urnieta	GI-131	RENFE: Irun-Zumarraga
Urretxu		RENFE: Irun-Zumarraga
Usurbil	A-8/N-I	
Villabona	A-15/N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Zarautz	A-8	
Zestoa	GI-631	
Zizurkil	N-I	RENFE: Irun-Zumarraga
Zumaia	A-8	
Zumarraga	GI-632	RENFE: Irun-Zumarraga

Industria

Modu berean, azken hamar urteetan zarata-mapak egin dira EAEko industriaguneetan. Mapa horiek egiteko neurketak egin dira, eta ia industriagune guztiek sortzen duten inpaktua aztertu da. Hurrengo mapan (ikus 10.35. Irudia), modu eskematikoan ageri dira azterketa horietatik ateratako ondorioak.

Aireportuak

EAEko hiru aireportuek zarata-mapak egin dituzte azken hamar urte hauetan. Forondako aireportuak egindakoa da berriena.

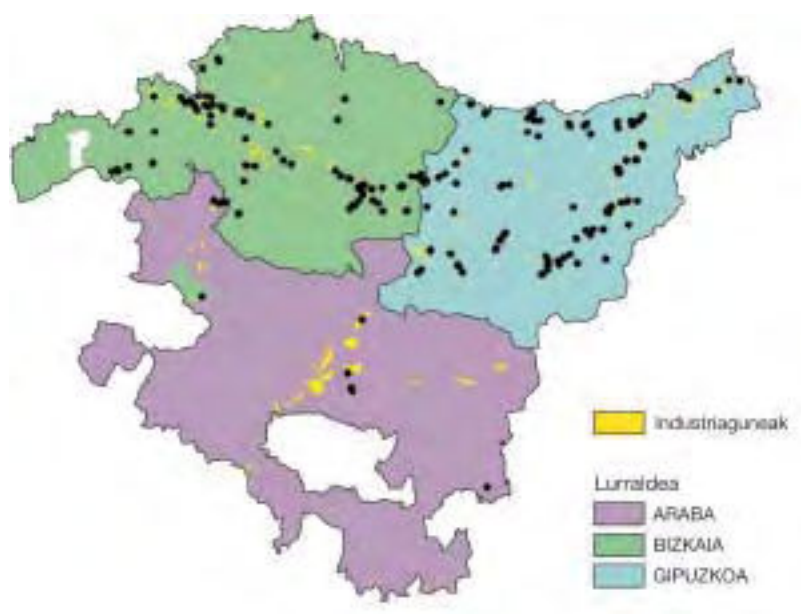
37/2003 Legearen arabera, urtean 50.000 mugimendu baino gehiagoko aireportu zibilek zarata-mapa eduki beharko dute 2007ko ekainaren 30erako.

EAEko aireportuek ez daukate zarata-maparik egin beharrik, legeak ezarritako mugaren azpitik baitaude. Hala ere, Loiuako eta Forondako aireportuek zarata-mapak berri-tzeko asmoa dute datozen bi urteetan.



10.35. Irudia

EAE-KO INDUSTRIAGUNEK SORTUTAKO ZARATAREN INPAKTUA JASATEN DUTEN EREMUAK



FORONDAKO AIREPORTUKO ZARATA-MAPA

Mapak 1997ko egoeraren ebaluazioa egiten du eta etorkizunerako aurreikuspenak zehazten ditu. Zarata-mapan irudi hauek ikusten dira:

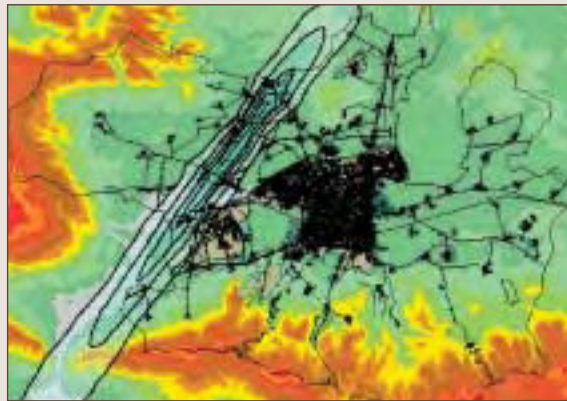
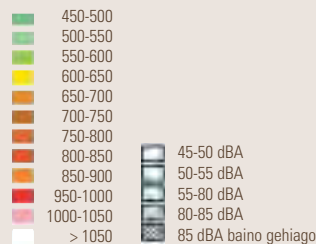
- 1997ko egoera: egunez eta gauez.
- 2002ko egoera: egunez eta gauez.
- 2017ko egoera: egunez, gauez, eguneko maximoa eta gaueko maximoa.

10.36. Irudia

FORONDAKO AIREPORTUKO ZARATA-MAPA

EPIGRAFEA
AIREPORTUKO INPAKTUA
(2002 EGUNEKO)

Hipsometrikoa (m)



OHARRA: Zarata-mapa bakoitzak ezaugarri jakin batzuk dituen eremu jakin bat erakusten du. Beraz, mapa interpretatzerakoan erreferentziazko informazio guztia eduki behar da, hau da, datuak hartzeko kondizioen eta erreferentziazko metodologiaren arabera interpretatu behar dira emaitzak.

Helbide honetan eskura daitezke Forondako aireportuko zarata-mapen emaitzak: <http://www.vitoriagasteiz.org/ceac/siam/bdmurbano.html>

Portuak

Portuak garraio-azpiegitura handiak dira; batez ere, salgaiak garraiatzeko erabiltzen dira. Portuetako jarduera gehienak kanpoan egiten dira, eta zarata handia sortzen dute askotan.

Portuetako jarduera asko aldatzen da garaiazen arabera. Beraz, zarata-mapa egin baino lehen, mapan zer egoera adierazi nahi den adostu behar da (urteko batez besteko egoera, egoerarik txarrena...).

Portuko Agintaritzaz gain, enpresa asko egoten dira portu-inguruan (ontzi eta salgai kontsignaziodun enpresak, terminal etako langileak...). Alegia, portuetako zara-

ta sortzearen arduradunak eta eraginak askotarikoak dira, eta horrek zaraten emisioak zuzentzeko neurriak ezartzea zaildu dezake. Dena den, portuko lanak kudeatzeko sistema bat egoten da, eta, haren bidez, portuarekin lotura duten guztiak harremanetan egoten dira. Hala, errazagoa da zarata kudeatzeko prebentzio-neurrien sistema ezartzea.

Azken urte hauetan, EAEko portuen zarata-mailak neuritzen aritu dira, eta lan hori aurrean bukatzea espero dute, Bilboko Portu Autonomoko zarata-mapa egiten dutenean. Hala, Pasaiaiko eta Bilboko portuetako zarata-egoerari buruzko datuak edukiko dira, eta lehentasunez konpondu beharreko zarata-egoerak zein diren jakingo da.

4.4.3. Hiriguneetako maila akustikoak

37/2003 Legeak betebeharrak ezartzen ditu: 250.000 biztanle baino gehiagoko aglomerazioek zarata-mapa eduki beharko dute 2007ko ekainaren 30a baino lehen, eta 100.000 biztanle baino gehiagokoek 2012ko ekainaren 30a baino lehen.

Beraz, Bilbok zarata-mapa egin beharko du 2007rako eta Donostiak eta Gasteiz 2012rako; alegia, Euskal Autonomia Erkidegoko hiru hiriburuek bete behar dute legearen eskakizuna.

Hala ere, EAEko udalerri askok zarata-mapa eguneratuak eta egoerari buruzko ekintza-planak egin dituzte, gero eta gehiago baitira garapen iraunkorraren alde lanean ari diren udalerriak (Tokiko Agenda 21en prozesuetan murgilduta daudenak, adibidez).



10.37. Irudia

ZARATA-MAPAK EDOTA EKINTZA-PLANAK EGITEN ARI DIREN 22 UDALERRIAK

UDALERRIA	DIAGNOSTIKOA	EKINTZA-PLANA	EKINTZAK EGITEN
Dulantzi	X		
Amurrio	X		
Andoain	X		
Arrasate	X	X	
Astigarraga	X		
Azkoitia	X	X	
Azpeitia	X	X	X
Beasain	X		
Bermeo	X	X	X
Bilbo	X	X	X
Donostia	X	X	
Durango	X		
Erandio	X		
Gernika	X		
Hernani	X	X	X
Iurreta	X	X	
Lasarte	X	X	
Loiu	X		
Mungia	X	X	
Trapagaran	X		
Gasteiz	X	X	X
Zarautz	X		

ZARATAREN INPAKTUAK BILBOKO BIZTANLEEN HERENARI ERAGITEN DIO

Bilboko zarata-maparen emaitzek erakusten dute Bilbo hiri zaratatsua dela. Biztanleen % 30ek 65 dB(A) baino gehiago jasaten dituzte eguneko lanorduetan. Jaiegunetan zarata % 24koa izaten da egunez, batez ere zirkulazio gutxiago izaten delako. Jaiegunetako gauetan, ordea, 65 dB(A) baino gehiagoko zarata-maila jasaten du biztanleriaren % 19k.

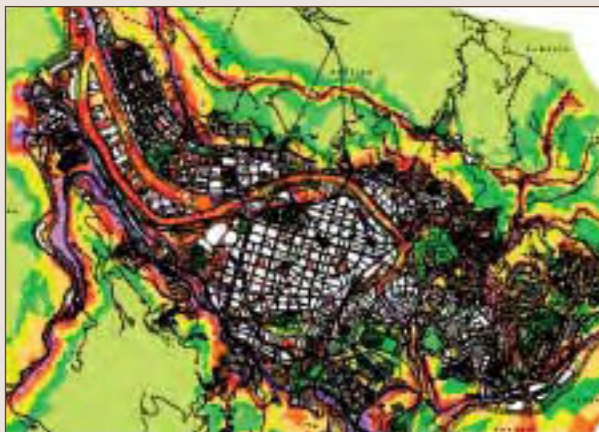
Gaur egun, zaratarekin lotutako kexak eta salaketak asteburuetan festa-giroa izaten den lekuekin lotuta daude EAEko hirigune gehienetan.

10.38. Irudia

ZIRKULAZIOAK SORTUTAKO ZARATA-MAILA BALIOKIDEA EGUNEKO LANORDUETAN

ZARATA-MAILA

	> 80 dB
	75-80 dB
	70-75 dB
	65-70 dB
	60-65 dB
	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	< 35 dB



Iturria: Bilboko zarata-mapa. Bilboko Udala, 2000.

4.5 (E) Poluzio akustikoari aurre egiteko ekintzak

4.5.1 Erantzun politikoa eta arauemailea

Munduko Osasun Erakundeak 20 urte baino gehiago daramatza ingurumeneko poluzio akustikoari buruzko gidak prestatzeko lanean. Ildo horretan, inpaktu horien eraginak aztertu dituzte, eta, ikerketa zientifikoetan oinarrituta, poluzio akustikoari aurre egiteko politika egokiak gauzatzeko kontuan hartu beharreko alderdiak finkatu dituzte inpaktu akustikoak gizakioi ez eragiteko.

Besteak beste, hurrengo 10.39. Irudian agertzen diren gehienezko balioak proposatu ditu MOEk.

Poluzio akustikoaren arazoari erantzun administratiboa emateko Europako Batasunak egin duen pauso garrantzitsuenetakoa ingurumen-zarataren ebaluazioari eta kudeaketari buruzko 2002ko ekainaren 25eko 49/2002/EE Zuzentaraua onartzea izan da. Espainiako Estatuak zaratari buruzko azaroaren 17ko 37/2003 Legearen bidez jaso du zuzentarau hori.

Lege horren bidez, poluzio akustikoa prebenitu, zaindu eta murriztu nahi da gizakien osasunari, ondasunei eta ingurumenari egin diezaiokeen kaltea murrizteko. Zarata-

10.39. Irudia

INPAKTU AKUSTIKOAK PERTSONEI ERAGITEA SAIHESTEKO GEHIENENKO BALIOAK

EREMUA	OSASUNARI EGITEN DION INPAKTUA	GEHINEZKO ZARATA-MAILA BALIOKIDEA dB(A)	NEURKETARAKO OINARRIZKO DENBORA (ORDUAK)
Bizitegigunea (kanpoaldea)	Arazo larria, egunez	55	16
	Erdi-mailako arazoa, egunez	50	16
Etxebizitzen barrualdea	Interferentziak komunikazioan, egunez	35	16
	Lo egiteko arazoak, gauetz	30	8
Ikastetxeen barrualdea	Interferentziak komunikazioan, ulertzeko zailtasunak	35	Klase-orduak
Industriaguneak eta merkataritzaguneak, zirkulazioaren eragina jasaten duten eremuak	Entzuteko zailtasunak	70	24

Iturria: Guidelines for community noise. Munduko Osasun Erakundea, 1999.

igorle guztiak —titulartasun publikokoak zein pribatu-koak— eta eraikuntzak —zarata-hartzaileak diren neurrian— zaratari buruzko legearen menpe daude.

Araudi berriak alderdi hauek arautzen ditu:

- Betebehar hauek ezartzen ditu: batetik, kalitate akustikoari buruzko helburuak jartzea eta, bestetik, zor akustikoko eremuak, babes akustiko bereziko eremuak eta egoera akustiko bereziko eremuak definitzea.
- Zarata-mapak modu bateratuan egiteko oinarriak (zarata-mapak egiteko metodoak eta informazioa lortzeko moduak). 2007ko ekainaren 30a baino lehen zarata-mapak egin beharko dira urtean sei milioi ibilgailu baino gehiagoko zirkulazioa duten errepideei buruz, urtean 60.000 tren baino gehiagoko zirkulazioa duten trenbideei buruz, urtean 50.000 joan-etorri baino gehiago dituzten aireportuei buruz eta 250.000 biztanle baino gehiagoko aglomerazioei buruz.

Urtean hiru milioi ibilgailu baino gehiagoko zirkulazioa duten errepideek, urtean 30.000 tren baino gehiagoko zirkulazioa duten trenbideek eta 100.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerriek, berriz, 2012ko ekainaren 30a baino lehen eduki beharko dituzte zarata-mapak.

- Arazoak sortzen dituzten egoerei aurre egiteko ekin-tza-planak egin behar dira, zaratak sortzen dituen arazoak konpontzeko eta, beharrezkoa balitz, zarata-maila murrizteko.

2007ko ekainaren 30a baino lehen zarata-mapak eduki behar dituzten lekuetan ekin-tza-planak onartu beharko

dira 2008ko uztailaren 18a baino lehen. 2010eko ekainaren 30erako zarata-mapa eduki behar dutenek, berriz, 2013ko uztailaren 18a arteko epea dute ekin-tza-plana egiteko.

- Jendeari emaitzen berri emateko bideak ezarri behar dira.
- Araudi berriaren xedapen interesgarri baten arabera, eraikuntzen antolamenduari buruzko legean arautzen den Eraikuntzetarako Kode Teknikoak eraikuntzen maila akustikoa egiaztatzeko sistema bat ere eduki behar du.

Araudi berriak garrantzi berezia ematen dio poluzio akustikoari buruzko mapak eta ekin-tza-planak egiteari. Hala, pauso logiko batzuk proposatzen ditu, arazoaren diagnostikoa egitetik hasi eta neurri zuzentzaileak eta prebentiboak hartzeraino.

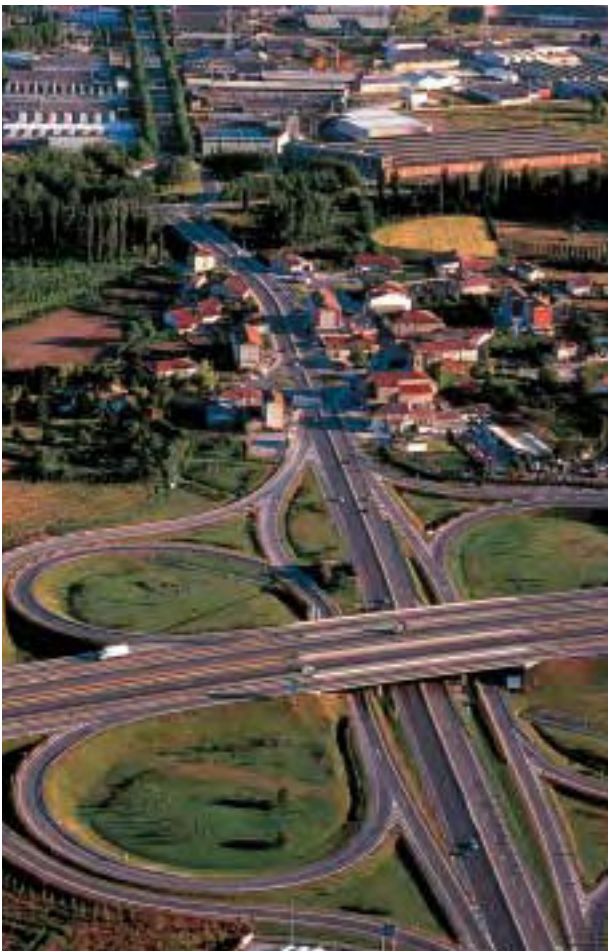
Europar zein Espainiako estatuan indarrean dagoen zaratari buruzko araudi integral horrez gain, badira beste hainbat lege-testu poluzio akustikoa modu sektorialean arautzen dutenak. Gehienak garraioari eta makineriari buruzkoak dira. Adibidez, 212/2002 Errege Dekretuak kanpoaldean erabiltzen diren makina jakin batzuek sortzen duten zarata arautzen du eta 1257/2003 Errege Dekretuak aireportuetako zarata murrizteko prozedurak arautzen ditu.

Europako Batasunak zaratari buruzko aditu-taldearen lan-taldeak sortu zituen 1998an (errepideei, trenbideei, aireportuei, kanpoko makineriari, alderdi sozioekonomikoei, osasun-alderdiei, zarataren eraginaren ebaluazioari eta ikerketari buruzko lan-taldeak egin ziren). Talde horiek

lanean ari dira oraindik, eta, 49/2002/EE Zuzentaraua onartu ondoren, zarata-emisioak murrizteko alderdi ekonomikoak eta teknikoak lantzen ari dira. Trenbideen arloan, adibidez, trenbideen zarata murrizteko Europako estrategiei eta lehentasunei buruzko eztabaidarako dokumentu bat aurkeztu zen 2003ko urrian.

Beste eremu batzuetan ere (portuak, adibidez) zaratak ingurumenari egiten dion inpaktua ebaluatzeko ekimenak jarri dira martxan. Batetik, Portu Agintaritzak eta Sea Port Organisation (ESPO) eta, bestetik, Europako Batzordea eta Espainiako estatua lege-ekimenak ari dira lantzen portuetako poluzio akustikoari buruz. Bi lan-ildo horiek azpimarratzen dute ingurumena eta, zehazki, zarata kudeatzeko prozesuak egin behar direla, eta prozesu horiek zarata emititzen duten jardueretan integratu behar direla.

EAEEn, Eusko Jaurlaritzak poluzio akustikoari aurre egiteko duen konpromisoa jasotzen da Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian. 2004rako zarata-maila handiak jasaten dituen biztanleriari buruzko ikerketa-diagnostikoa eta zarata murrizteko estrategia egiteko konpromisoa hartzen du Estrategiak.



Gaur egun, zarata kudeatzeko sistema bat ari dira egiten. Zarata kudeatzeko sistemak filosofia irekia eta integratzailea du, eta, haren bidez, zarata-mapa estrategikoak egin eta zaratak herritarrengan dituen eraginak aztertzeaz gainera, ekintza-planak egin eta ebaluatu nahi dira, modu horretan hobetzeko ahaleginak optimizatzeko.

Zarata kudeatzeko tokiko estrategiak, berriz, Tokiko Agenda 21ak martxan jartzeko lanen barruan ari dira lantzen. Estrategia horietan, udalerrietako ingurumenaren kalitatean kontuan hartu beharreko faktore gisa hartzen da zarata.

Eusko Jaurlaritza 2002az geroztik ari da diru-laguntzak ematen udalerriek zarata-mapak eta ekintza-planak egin ditzaten. Alde horretatik, Euskal Autonomia Erkidegoko administrazioek konturatu behar dute poluzio akustikoa-hirigintza-plangintza bikotea herrietako iraunkortasuna gehien baldintzatzen duen faktoreetako bat dela.

Halaber, poluzio akustikoa arautzeko udal ordenantzak egiten ari dira, aurreko ordenantzak oinarri hartuta edo ingurumenari buruzko udal ordenantzen eredua —2000 urtean EUDEL Euskadiko Udalen Elkarteak argitaratutakoa— oinarri hartuta.

4.5.2. Erantzun teknologikoa

Inpaktu akustikoa murrizteko erantzun teknologikoek helburu hauetakoren bat izaten dute, oro har:

- Zarata-iturriaren emisio-mailak murriztea: aurrerapen teknologikoak ibilgailuen eta makinaren zarata-emisioak murrizteko, zarata gutxiko zoladurak egiteko, gurpilentzako eta trenbideentzako errodamendu-azalera leunak egiteko edo ibilgailuen eta errepedeen mantenimendurako.
- Soinua zabal dadin galaraztea oztopoen bidez: pantailatzeko neurriak hartzea (pantaila akustikoak). Horien bidez, etxebizitzaren barrualdeko zarata-maila murrizten da, eta, gainera, etxebizitzaren kanpoaldeko maila akustikoa ere hobetu egiten da.
- Immisio-mailak leuntzea: fatxadak birgaitzea azken aukeratzat hartu behar da, etxebizitzaren barrualdeko zarata-mailak leuntzea besterik ez baita lortzen.

Inpaktu akustikoa leuntzeko konponbide teknologikoak oso garestiak izaten dira askotan. Beraz, arreta handia jarri behar zaio konponbide horiek diseinatzeari.

Gainera, horrelako neurri teknologikoak hartzen direnean beste alderdi batzuk ere bermatu behar izaten dira, maila akustikoa murrizteko eraginkortasunaz gain (adibidez, segurtasuna, iraunkortasuna, estetika edo zarataren eragina jasaten duen komunitatearen onargarritasuna).

5. BIBLIOGRAFIA

BILBOKO UDALA (1999): *Bilboko mapa akustikoa*.

ESTATUKO PORTUEN ERAKUNDE PUBLIKOA (2001): *ESPOren ingurumenari buruzko jokabide-kodearen berrikuspena eta segimendua*.

EUROPAKO BATZORDEA (2001): *CAFE Programa (Clean Air for Europe): Europarentzako aire garbia programa: airearen kalitatearen aldeko gaikako estrategiarantz*.

EUROPAKO BATZORDEA. ECOPORTS: *Eco-information in European ports* [linean], <<http://www.ecoports.com>>.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2003): *Air pollution by ozone in Europe in summer 2003*.
— (2003): *Europe's Environment: the third assessment*.
— (2004): *Air Pollution in Europe 1990-2000*.

EUSKADIKO UDALEN ELKARTEA, EUDEL (2000): *Ingurumenari buruzko udal ordenantzen eredia*.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2000): *EAEko zarata-mapa, 1990-2000*.
— (2002): *Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020). Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru-Programa (2002-2006)*.

EUSKO JAURLARITZA. GARRAIO ETA HERRI LAN SAILA (1999): *EAEko errepideen plan orokorra, 1999-2010*.

EUSTAT: <<http://www.eustat.es>>.

INGURUMEN MINISTERIOA (2003): *Airearen kalitatea European. Gaur egungo egoera eta joerak 1990-1999*.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF NOISE CONTROL ENGINEERING (2001): *Noise emissions of Road Vehicles Effect of regulations*.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (1998): *ISO 362:1998. Acoustics - Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles - Engineering method*.

INTER-NOISE (2001): *The noise produced by harbour infrastructures*.

Mugaz gaindiko distantzia luzeko poluzioari buruzko 1979ko Hitzarmenaren Protokoloa, azidotzeari, eutrofizazioari eta ozono troposferikoari aurre egitekoa (2003/07/17ko EBAO).

OME (1999): *Guidelines for Community Noise*.

2003ko irailaren 11ko ebazpena, Ingurumeneko Idazkari-tza Nagusiarena. Horren bidez, 2003ko uztailaren 25eko akordioa, Ministro Kontseiluarena, argitaratzea xedatzen da. Akordio horren bidez, pixkanaka sufre dioxidoaren (SO₂), nitrogeno-oxidoen (NO_x), konposatu organiko lurrunkorren (KOL) eta amoniakoaren (NH₃) emisio nazionalak gutxitzeko programa nazionala onartzen da (2003/09/23ko BOE).





MATERIAL
ETA HOND
FLUXUA

11.



EN

**MATERIALEN
ETA HONDAKINEN FLUXUA**

AKINEN



11. MATERIALEN ETA HONDAKINEN FLUXUA

1. SARRERA: IKUSPEGI BATERATUA ETA IKUSPEGI SEKTORIALA

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

3. MATERIALEN FLUXUA

- 3.1. Sarrera eta oinarrizko kontzeptuak
- 3.2. (Ie) Nork behar ditu eta nork kontsumitzen ditu materialak EAEn?
- 3.3. (P) Materialen Behar Totala
- 3.4. (Eg) EAEko ekonomiaren ekoeraginkortasuna eta produktibitate materiala
- 3.5. (I) Materialen kontsumoak ingurumenean dituen ondorioak
- 3.6. (E) Baliabide materialen kontsumo iraunkorrerantz

4. HONDAKINAK

- 4.1. Sarrera eta oinarrizko kontzeptuak
- 4.2. (Ie) Hondakin ekoizleak
- 4.3. (P) Sortutako hondakinak
 - 4.3.1. Hondakinen inbentarioak
 - 4.3.2. Ekoiztutako hondakinak, guztira: analisi sektoriala
 - 4.3.3. Ekoiztutako hondakinak, guztira: EHZren kapituluaren arabera egindako analisisia
 - 4.3.4. Hondakinen inportazioak eta esportazioak
- 4.4. (Eg) Hondakinak ekoiztearen ekoeraginkortasuna
- 4.5. (E) Hondakinen kudeaketa
 - 4.5.1. Kudeaketa-ereduak, hornidurak eta azpiegiturak
 - 4.5.2. Tratututako hondakinak
- 4.6. (I,E) Hondakinak kudeatzeak sortzen dituen inpaktuak eta erantzun nagusiak
- 4.7. (E) Hondakinak kudeatzeko sistema integratuak
- 4.8. (E) Helburu politiko eta arau-emaileak

5. BIBLIOGRAFIA

11. MATERIALLEN ETA HONDAKINEN FLUXUA

Gizarte garatu guztietako ekonomiaren oinarria ondasunak eta zerbitzuak ekoiztea eta kontsumitzea da. Eta, halabeharrez, ondasunak ekoizteko eta kontsumitzeko ondasun materialak erauzi behar dira eta hondakinak sortu behar dira. Ekoizpena eta kontsumoa estu-estu daude lotuta, eta ingurumenaren aldetik, horiek dira produktuaren bizi-zikloaren zati garrantzitsuenak, gehiago ere badauden arren.

Garapen iraunkorrerantz pausoak ematen joateko, beharrezkoa da produktuaren bizi-zikloaren fase guztiak arduraz eta modu integratuan kudeatzea. Hala jotzen du Europako Batasunak, besteak beste, produktuei buruzko politika integratuaren bidez. Baina, arazoa eta irtenbideak integralak direla ikusi arren, EBren politika horrekin batera politika sektorial tradizionalak daude indarrean. Politika horiek bananduta tratatzen dituzte produktuaren bizi-zikloaren bi fase: baliabideak erabiltzea eta hondakinak sortzea. Eta, hain zuzen, bi fase horiek izan dute lehentasuna orain arte ingurumenaren aldetik.

EAEko baliabide materialen erabilerari segimendua egiteko, Materialen Behar Totala (MBT) erabiltzen da neurri gisa. 2002ko MBT 96 tona *per capita* izan zen. Intentsitate materiala hain handia da, batetik, EAEko ekonomiak duen izaera industrial nabarmenagatik eta, bestetik, industria astunak duen garrantziagatik. Hala, intentsitate material handia sortzen duten sektoreak daude EAEn: metalikoa, mekanikoa eta garraiolarako materiala, adibidez. Datu honek argi erakusten du esandakoa: EAEko MBTren osagai nagusia (36 tona *per capita*) mineral metalikoak dira. 2000 urteaz geroztik, materialen kontsumoa egonkortu egin da.

Hondakinei segimendua egiteko, berriz, ekoizpenaren eta kudeaketaren bilakaera aztertzen dira bereziki. Hondakinen ekoizpena aztertzeke, udal hondakinei eta hondakin arriskutsuei buruzko inbentarioak egiten dira, eta, horiei esker, urtero ematen dira udal hondakinei eta hondakin arriskutsuei buruzko datuak. Gaur egun, gainerako hondakin-motei buruzko inbentarioak egiteko metodologiak prestatzen ari dira. Arriskutsuak ez diren hondakinei buruz hainbat lan eta azterketa egin dira, zalantzan jartzekoak badira ere. Beraz, datu horiek kontuan hartzen baditugu, esan liteke

(.../...)

(.../...)

2002an 10.700.000 t hondakin inguru sortu zirela EAEn. Horietatik % 97 hondakin ez-arriskutsutzat hartzen dira eta % 3 arriskutsutzat. Kudeaketaren aldetik, datuek erakusten dute hainbat hondakinekin balorizazio-prozesuak egiten direla (EAEn ekoizten diren udal hondakinen % 32, hondakin arriskutsuen % 46 eta hondakin industrial ez-arriskutsuen % 63). EAEko balorizazio-prozesuak modu seguruan eta iraunkorrean ari dira aurrera egiten.

Baliabideak erabiltzeak eta hondakinak sortzeak hazkunde ekonomikoarekin duen lotura erabat askatzeak berebiziko garrantzia du. Izan ere, tradizionalki, hazkunde ekonomikoa zenbatekoa izan den ikusteko bi aldagaiek (baliabideak erabiltzea eta hondakinak sortzea) BPGrekiko izan duten bilakaera aztertu izan da. Baliabide materialen eraginkortasuna % 14 hazi zen erreferentzia-urtetik (1990) 2002ra, baina 1998tik aurrera hazkunde hori geratzeko joera globala nabaritu zen. Bestalde, lehen esan bezala, udal hondakinei eta hondakin arriskutsuei buruzko inbentarioak egiten dira urtero, eta, datu horien arabera, 1995-2002 bitartean ekoeraginkortasunak bilakaera positiboa izan du, eta, beraz, paragrafoaren hasieran aipatutako lotura askatuz joan da.

1. SARRERA: IKUSPEGI BATERATUA ETA IKUSPEGI SEKTORIALA

Ekonomia-jardueraren oinarri diren materialen frakzio handiena hondakin bihurtzen da lehenago edo geroago, zuzenean edo zeharka.

Azken urte hauetan, materialen beharrei eta hondakinak sortzeari buruzko ikuspegia asko aldatzen ari da, bai eta horiek ikertzeko, kudeatzeko eta planifikatzeko moduak ere. Hala, ikuspegi klasiko sektorialetik ikuspegi bateraturako bidea egiten ari da. Terminologia teknikoa bera ere aldatzen ari da: lehen, «hondakin» eta «hondakinen kudeaketa» terminoek «bukaerako marra»-ren esanahia zuten; orain, berriz, «hondakinen kudeaketa iraunkorra», «produktuaren politika integratua» eta antzeko terminoak erabiltzen dira. Horrek esan nahi du ikuspegi integrala eta integratua nagusitzen ari dela, eta materialen bizi-zikloaren fase guztiak hartzen direla kontuan.

Garapen Iraunkorrerako Europako Estrategiaren (CEC, 2001) sei ardatzetako bat baliabide naturalak arduraz kudeatzea da. Bestalde, Europako Batasuneko Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programaren (6EAP, 2002) lehentasunetako bat da «baliabide naturalak modu iraunkorrean erabiltzea eta hondakinak modu iraunkorrean kudeatzea». Gainera, garapen iraunkorrari buruzko Johannesburgoko gailurreko ekintza-planak ekoizpenaren eta kontsumoaren irizpide ez-iraunkorrak aldatzeko apustua egiten du, eta, horien ordeztu, produktuen eta jardueren bizi-zikloak neurtzeko beste irizpide batzuk bultzatzen ditu.

Bestalde, Europako Batzordearen Produktuaren Politika Integratuaren arabera, produktuaren bizi-zikloaren barruan garrantzi berezia eman behar zaio produktuen eta zerbitzuen diseinua egiten den faseari. Horri lotuta, 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak (GIEIE) jasotzen du Eusko Jaurlaritzaren helburua dela produktuaren diseinurako ingurumen-irizpideak integratzea, helburu eta konpromiso hauen bidez:

- 2004rako ekodiseinua bultzatzeko programa publiko bat egitea.
- 2006rako 40 enpresak beren produktuetan ekodiseinurako irizpideak integratuta edukitzea, eta 2012rako 200 enpresak.
- Helburu horiek lortzeko, Eusko Jaurlaritzak ekintza hauek bultzatu eta dinamizatu ditu:
- 1999: Ekodiseinurako Eskuliburu Praktikoa eta lau esperientzia pilotu enpresetan.

- 2002: Ekodiseinu Gela martxan jartzea.
- 2003: Produktu eta zerbitzuen diseinuan ingurumen-irizpideak integratzen direla ziurtatzeko UNE-ISO 150301 Araua onartzea.
- 2004: Ekodiseinua Sustatzeko 2004-2006rako Programa egin eta ezartzea.

Produktuaren analisi integratuaren azpian, bi kontzeptu daude: ekoeraginkortasun materiala eta hondakinak sortzea. Bi alderdi horiek funtsezkoak dira, batetik, ekonomiaren hazkundearen eta, bestetik, baliabideak erabili eta hondakinak sortzearen arteko lotura apurtzeko.

Beraz, materialen fluxua eta hondakinak sortzea oso lotuta daude, baina komunitate zientifikoak oraindik ez du horri buruzko azterketarik egin modu bateratuan. Hori dela eta, kapitulu hau egituratzeko ikuspegi analitiko klasikoa erabiltzen jarraitzea erabaki dugu, alegia, sektoreka egitea azterketa. Izan ere, horrela aztertu da orain arte ingurumenaren gaia eta modu horixe erabiltzen da EAEko goiburuko adierazleen taulan ere. Hala, lehenengo atal nagusiak «Materialen fluxua» izena du, eta, atal horretan, materialen behararekin eta ekoeraginkortasun materialarekin lotutako alderdiei buruzko informazioa ematen da. Bigarren atal nagusia hondakinak sortzeari eta kudeatzeari lotutako kontzeptuei buruzkoa da. Atal bakoitzaren hasieran epigrafe bat gaineratu da kapitulua ulertzeko beharrezkoak diren kontzeptu teknikoak eta definizioak azaltzeko.



EAEko ingurumen-politikak bere egin ditu Produktuaren Politika Integratuaren irizpideak, eta horiek aurrera eramateko hainbat ekintza gauzatu ditu. Lan horren emaitza da Ekodiseinua Sustatzeko 2004-2006rako Programa.

2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

EAE materialak kontsumitzeari eta hondakinak sortzeari buruzko IePEgIE ereduaren elementu nagusiak laburtzen ditu taula honek:



EAE baliabideak erabiltarazten eta hondakinak sorrarazten dituzten *indar eragile* komunak ondasunak ekoiztea eta kontsumitzea dira. Eta ondasunak ekoizten eta kontsumitzen dira sektore publikoaren eta etxebizitzaren sektorearen eskariaren ondorioz, bai eta EAEko ekoizpen-sektoreen eskariaren ondorioz ere.

Kopuruei begiratuta, baliabide gehien industria-sektoreak behar ditu, eta, zehatzago esanda, metalaren azpisektoreak. Hondakinak sortzeari dagokionez, hondakin gehien lehen sektoreak sortzen ditu, ondoren industria-sektoreak, gero etxebizitzaren sektoreak eta, azkenik, zerbitzuen sektoreak. Baina hondakinen arrisku-mailari begiratzen badiogu, industria-sektorea da hondakin arriskutsu gehien sortzen dituen.

Baliabideak erabiltzearen ondorioz, ingurumen-sistemak hainbat *presio* jasaten ditu: baliabideen galera eta kudeatu beharreko hondakinen fluxua. Halaber, hondakinak

kudeatzeko moduak eta horri lotutako bestelako azpiegiturek (hondakindegia, birziklatzeko instalazioak...) *presio* positiboak sor ditzakete (adibidez, lehengaiak aurrezteak birziklatzeari esker), baina baita *presio* negatiboak ere (emisioak, isuriak, beste mota batzuetako hondakinak sortzea...).

Erabilitako lehengaien kopuruak eta intentsitateak adierazten dute zein den baliabide berriztagarrien eta ez-berriztagarrien *egoera*, udalerrri mailan, eskualde mailan, zein modu globalean. Bestalde, hondakinen kopuruak eta intentsitateak adierazten dute zer gaitasun duen lurralde batek sortutako *presioak* asimilatzeke.

Baliabideak kontsumitzeak berariaz sortzen dituen *inpaktuak* dira baliabide berriztagarriak neurritz gain ustiatzea eta baliabide material ez-berriztagarrien erreserbak agortzea. Horrez gain, ekonomiaren euskarri diren materialen bizi-ziklo osoan zehar bestelako pre-

sioak ere sortzen dira (emisioak, isuriak, hondakinak), eta horiek inpaktuak eragiten dituzte ingurumenean eta gizakiaren osasunean.

Orain arte, modu sektorialean *erantzun* zaie arazo horiei. Baliabideak erabiltzeari dagokionez, materiala aurrezteko politikak bultzatu dira. Hondakinen arloan, berriz, politika hauek nagusitu dira: prebentzio-politikak (kantitateari eta arriskugarritasunari dagozkionak), materialen eta energiaren balorizazioari buruzko politi-

kak eta hondakinak modu seguruan ezabatzeko politikak.

Dena den, gaur egun, erantzunak ematerakoan arazoaren ikuspegi integratua hartzen da kontuan. Eta, ikuspegi horri esker, produktuen politika integratua sortu da, produktuen bizi-zikloa aztertzeo metodologia garatu da, kontsumitzeko ohiturak eta ekoizteko eredu iraunkorrak eta ekoeraginkorrak bultzatu dira, ekoizpen garbia bultzatzen duten teknologiak ezarri dira...

3. MATERIALEN FLUXUA

3.1. Sarrera eta oinarritzko kontzeptuak

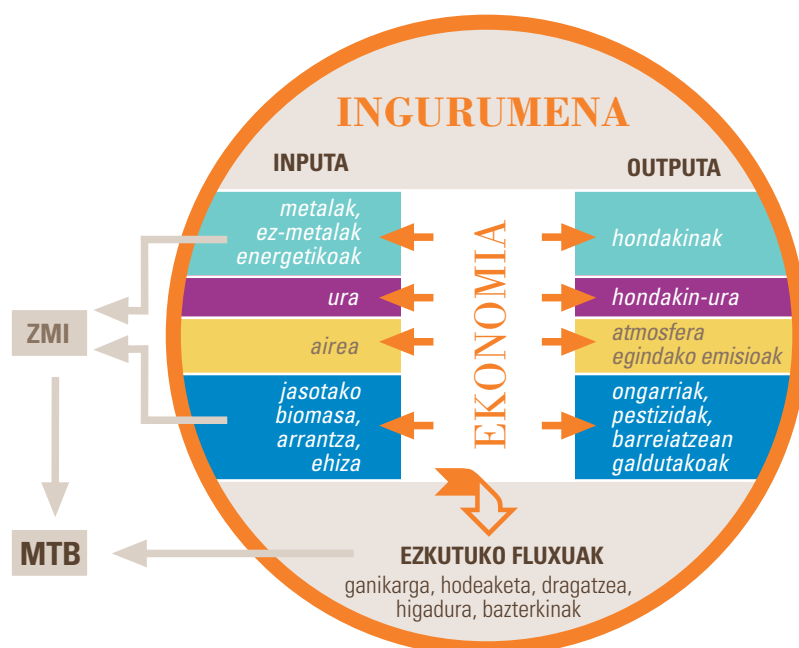
Ingurumenetik baliabide naturalak erauztean oinarritzen da, batik bat, jarduera ekonomikoa. Hainbat egilek parean jarri dituzte prozesu ekonomikoa eta prozesu ekologikoa. Izan ere, bi prozesuetan, baliabide naturalak eraldatu egiten dira (materia eta energia). Parekotasun horren ondorioz, hainbat termino sortu dira: *ekologia* edo *ekonomiaren metabolismoa* edo *metabolismo soziala*. Termino horiek asko erabiltzen dira gaur egun,

baliabide naturalek balorizazio ekonomikoa eskuratzeko jasaten dituzten prozesuei buruz aritzerakoan.

Ekonomia baten materialen fluxua ekologiaren ikuspegiatik aztertzen eta kontabilizatzen duen diziplinari *Materialen Fluxuaren Analisia (MFA)* esaten zaio. Diziplina horrek materiaren balantzea kalkulatzeko ingeniartzako ikuspegi klasikoa erabiltzen du: sistemara materia sartzea + sorre-ra = sistematik materia irtetea + metaketa).

Ikuspegi horretatik aztertzen diren kontzeptu garrantzitsuenak hauek dira: *Materialen Behar Totala (Zuzeneko*

11.1. Irudia METABOLISMO SOZIALA



Iturria: EAEko beharrezko material guztia (Arto, 2003)

Material Inputak eta Ezkutuko Fluxuek osatzen dute) eta Materialen Zuzeneko Kontsumoa.

Ekonomia bateko *Materialen Behar Totala (MBT)* makro-adierazle bat da, jarduera ekonomikoa unitate fisikoetan neurtzen du eta bi termino batuz lortzen da:

- *Zuzeneko Material Inputa (ZMI)*. Ekonomiaren ekoizpen-prozesuetan zuzenean eragiten duten baliabide materialen kopuru osoa ematen du.
- *Ezkutuko Fluxuak (EF)* edo zeharkako fluxuak. Ekoizpen-prozesuekin harremana dute.

Aldi berean, termino horietako bakoitzak bi osagai ditu:

- *Barruko osagaia*: aztertutako eremu geografikoan jatorria duen materialen fluxua.
- *Kanpoko osagaia*: inportatutako materialen fluxua.

Beraz, EAEko MBT lau osagai horiek batuta lortzen da. Osagai horiek taula honetan ageri diren kontzeptuak ordezkatzeko dituzte (ikus 11.2. Irudia):

$$MBT = ZMI + EF = ZMI(b) + ZMI(k) + EF(b) + EF(k)$$

Horri guztiari lotutako beste kontzeptu bat *Zuzeneko Material Kontsumoa (ZMK)* da. Honela kalkulatzen da:

$$ZMK = ZMI(b) + ZMI(k) - \text{esportazioak}$$

Zuzeneko Material Kontsumoak neurtzen du benetan zenbat material kontsumitu den eremu geografiko batean.

3.2. (Ie) Nork behar ditu eta nork kontsumitzen ditu materialak EAEn?

Azken kontsumitzaileek (pribatuak eta publikoak) eta bitarteko kontsumitzaileek (jarduera ekonomikok) eskatzen dute EAEko materialen fluxua. Fluxu horietako batzuk EAEn sortzen dira (barruko ZMI) eta beste batzuk EAetik kanpo (kanpoko ZMI). Fluxu horietako batzuk EAEn kontsumitzen dira (ZMK) eta beste batzuk EAetik kanpo (esportazioak).

Oraingoz ez dago unitate fisikoetan adierazitako datu kuantitatiborik, alegia, ez dago EAEn eskatzen diren materialen (MBT) eta EAEn benetan kontsumitzen diren materialen (ZMK) balantze integrala emango duen daturik, ekoizpen-sektoreen eta kontsumitzaile-motaren arabera xehatuta. Hala ere, lan hori egiten ari da EHUko Ekonomia Publiko-rako Institutuko Ingurumen Ekonomiari buruzko Unitatea, eta epe ertainera eskura izango ditugu datu horiek.

Dena den, hurrengo atalean ikusiko denez, EAEko MBT osatzen duten material nagusiak zein diren aztertuz gero ikusten da mineral metalikoei dagokien osagaia dela guztietan nagusia (azken urteetako MBTren % 40 inguru). Horrek agerian uzten du zer garrantzia duen EAEn industriaren sektoreak, eta, bereziki, materialak oso modu intentsiboan erabiltzen dituzten azpisektoreek (metala, mekanika eta garraioa, adibidez). Sektore horiek jatorri metalikoko material-kantitate handiak eskatzen dituzte, eta horrek ezkutuko fluxu handiak sortzen ditu.

11.2. Irudia

MTB-REN KALKULUAN INPLIKATUTAKO KONTZEPTUAK

	ZUZENeko MATERIAL INPUTA (ZMI)	EZKUTUKO FLUXUAK (EF)
BARRUKO OSAGAIA (b)	ZMI(b) EAEn lortzen diren lehengai biotikoak (nekazaritzako eta basoko produktuak, ehiza eta arrantza) eta abiotikoak (meatzaritzako ekoizpena eta eraikuntzaren sektoreak erazutako agregatuak).	EF(b) Barruko ZMIaren ondorioz EAEn lekualdatutako materiala (nekazaritzak eragindako higadura, meategietako lur antzua...)
KANPOKO OSAGAIA (k)	ZMI(k) Inportatutako lehengaiak eta manufakturatutako zein erdimanufakturatutako produktuak, biotikoak zein abiotikoak eta EAetik kanpo sortutakoak.	EF(k) EAetik kanpora eramandako materialak, EAEk inportatzen dituen materialak lortzeko.

3.3. (P) Materialen Behar Totala

EAEko MBT sistematikoki kalkulatzeko da urtero, Europa-ko Ingurumen Agentziaren metodologia aplikatuz. Epe laburrean, ZMK-k ere modu sistematikoan kalkulatu dira.

Metodologiaren aldetik, MBT kalkulatzeko Input eta Outputen balantze ofizialen informazioa erabiltzen da, beste batzuen artean; baina informazio hori hainbat urteko atzerapenarekin publikatu ohi da. Hala, EAEko MBTri buruz 2004an daukagun azken datu finkatua 2000koa da. Urte horren ondoren Goiburuko Oinarrizko Adierazlean MBTri buruz eman diren datuak aurreko kalkuluetatik sortutakoak dira. Aipatutako adierazleak *MBT per capita* edo

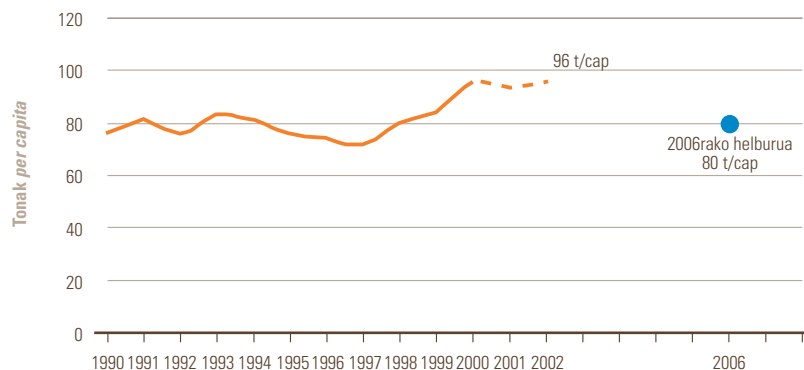


Ekonomiaren Intentsitate Materiala zenbatekoa izan den adierazten du normalean (ikus 11.3. Irudia).

MBTren datu globalak osatzeko, ondorengo 11.4. eta 11.5. Irudietan ageri dira MBTren osagaiei buruzko datuak: materialen osagaiei dagozkienak eta fluxu-motei eta fluxuen jatorriei dagozkienak.

11.3. Irudia

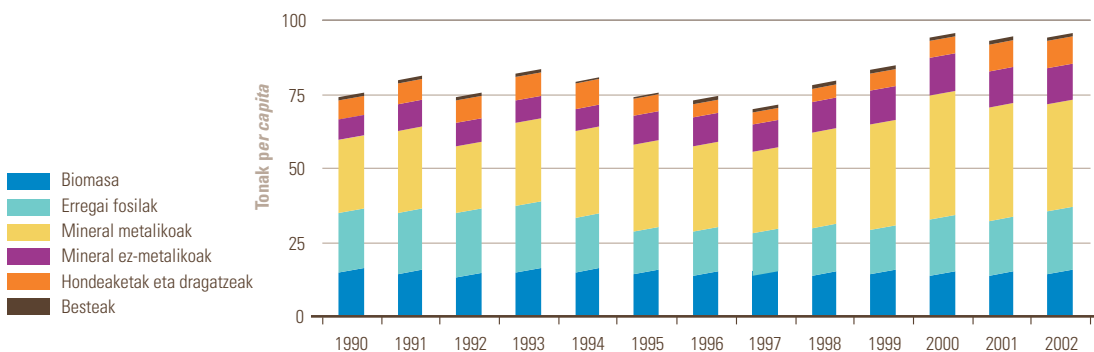
MBT PER CAPITA EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOAN (TONAK PER CAPITA)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. 2003.

11.4. Irudia

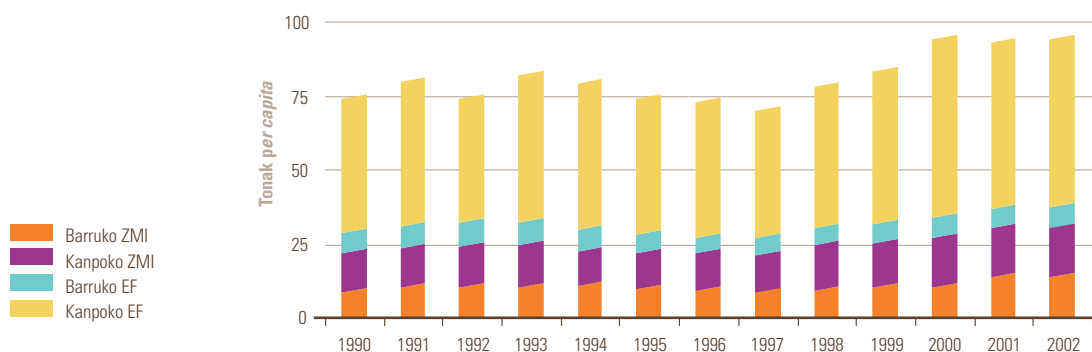
MATERIALEN BEHAR TOTALA EAE-N: MATERIALAK



Iturria: EAEko beharrezko material guztia (Arto, 2003).

11.5. Irudia

MATERIALEN BEHAR TOTALA EAE-N: FLUXUEN JATORRIA ETA MOTAK



Iturria: EAEko beharrezko material guztia (Arto, 2003).

Euskal Autonomia Erkidegoan Materialen Behar Totala (MBT) % 27 hazi zen 1990 eta 2002 artean, eta 1990ean biztanleko 75 tonakoa izatetik 2002an 96 tonakoa izatera pasatu zen.

Hauk dira baliabideen beharrak izandako hazkundearen arrazoi nagusiak: mineral metalikoak inportatzea, EAEn kareharriaren erauzketak gehitzea eta azpiegiturak egiteko hondeaketa-lanetan lekualdatutako materialak haztea.

Euskal Autonomia Erkidegoko 2002ko MBT (96 tona *per capita*) beste herrialde industrializatuakoen antzekoa da (Alemania, Herbehereak...), baina Espainian 2000. urtean eta Europako Batasunean 1997an kalkulaturako MBT baino handiagoa (50 tona inguruko MBT izan zen Espainian eta EBn aipaturako urteetan). Euskal ekonomiaren izaera industrialak zerikusi handia du horretan, eta, bereziki, industria astunak duen garrantziak. Industria astunak material-kantitate handiak behar ditu; batik bat, mineral metalikoak. 2000. urtetik aurrera, materialen kontsumoa egonkortu egin zen EAEn.

Ezkutuko fluxuak kontuan hartu gabe eta ZMI bakarrik kontuan hartuta egiten bada azterketa, esan behar da

1989-1999 urteetan materialen kontsumoa igo egin zela, eta 2002an 67 mt inguru izan zela. Material horien % 53 kanpotik ekarritakoak ziren. Hauk dira ZMI gehitzearen arrazoi nagusiak: EAEko harrobietako produktuen erauzketa haztea, azpiegitura-lanetan hondeatutako materialak (gero betegarri gisa erabiltzen direnak) haztea eta, batik bat, mineral metalikoen inportazioa haztea.

EAEko MBT osatzen duten fluxuen lurralde-azterketari dagokionez, nabarmendu beharrekoa da EAEk menpekotasun handia duela kanpotik ekarritako produktuekiko: % 80 dira kanpotik ekarritakoak. Kopuru hori Herbeheretako baino handixeagoa da (% 74), eta Espainiako baino askoz ere handiagoa (% 46). EB-15eko batezbestekoa % 39 da, Alemaniakoa % 36 eta AEBetako % 5. Batez ere hauk sortzen dute menpekotasun handi hori: EAEko lurraldearen tamaina txikia eta egoera ekonomikoa, esku-ragarri dauden baliabideen tipologia eta eskaria, euskal ekonomiaren izaera industrial, industria-sektorearen espezializazio-maila altua eta EAEko ekonomiaren berezko artikulazioa.

3.4. (Eg) EAEko ekonomiaren ekoeraginkortasuna eta produktibitate materiala

Materialen Fluxuari buruzko Analisiak *produktibitate materiala* erabiltzen du ekoeraginkortasun materialaren adierazle gisa. Produktibitate materiala kalkulatzeko *BPG per MBT* (produktibitate material osoa) edo *BPG per ZMI* (zuzeneko produktibitate materiala) egiten da.

2002koak dira azken datuak, eta, horien arabera, EAEko ekonomiaren produktibitate material osoa 375 eurokoa da MBT tona bakoitzeko. Hala, % 14 igo da 1990etik (ikus 11.6. Irudia).

EAEko ekonomiaren zuzeneko produktibitatea, berriaz, 676 eurokoa da ZMI tona bakoitzeko (ikus 11.7. eta 11.8. Irudiak).



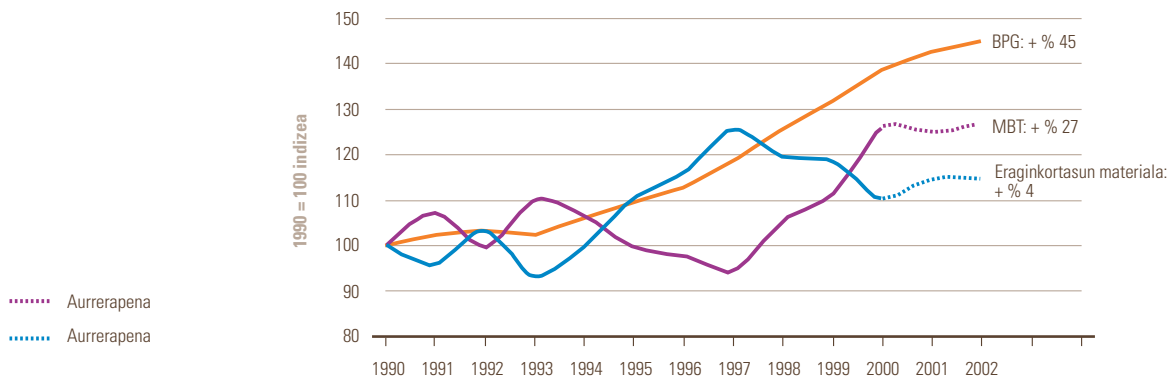
Euskal Autonomia Erkidegoan Materialen Behar Totala (MBT) % 27 hazi zen 1990 eta 2002 artean, eta 1990ean biztanleko 75 tona izatetik 2002an 96 tona izatera pasatu zen. Dena den, azken bi urteetan egonkortu egin da EAEko materialen kontsumoa.



Baliabide materialen kontsumoaren eraginkortasuna % 14 hazi zen 1990-2002 urteetan. 2002an eraginkortasun hori % 0,6 hazi zen aurreko urtearekin alderatuta.

11.6. Irudia

ERAGINKORTASUN MATERIALA MBT ETA BPG



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila; EUSTAT.

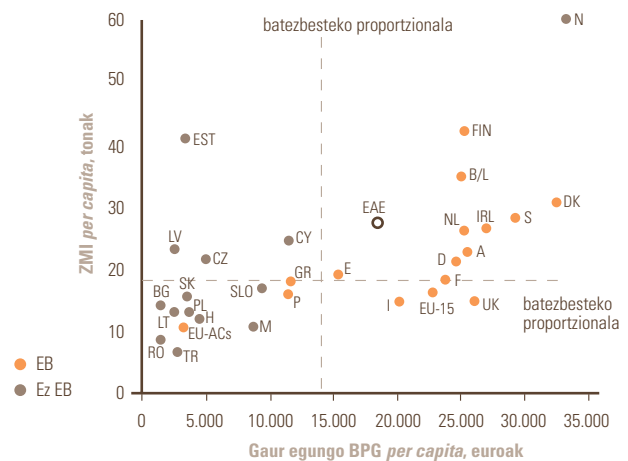
11.7. Irudia

EUROPAKO HERRIALDEEN 1999KO ZUZENAKO PRODUKTIBILITATE MATERIALA (EUROAK/TONAK)

HERRIA	E/T	HERRIA	E/T
Austria	1.103	Norvegia	489
Belgika/Luxenburgo	692	Bulgaria	78
Danimarka	956	Zipre	419
Finlandia	535	Txekiar Errepublika	185
Frantzia	1.203	Estonia	57
Alemania	1.129	Hungaria	329
Grezia	582	Latvia	73
Irlanda	729	Lituania	109
Italia	1.078	Malta	697
Herbehereak	892	Polonia	238
Portugal	582	Errumania	129
Espainia	709	Eslovakiar Errepublika	204
Suedia	936	Eslovenia	500
Erresuma Batua	1.085	Turkia	328
EB	1.156	EBn sartzeko bidean dauden herrialdeak	230

11.8. Irudia

ZUZENAKO MATERIALAREN INPUTA PER CAPITA VERSUS HERRIALDEKAKO BPG PER CAPITA, 1999/2000



Erabilitako laburdurak: Alemania (D); Austria (A); Belgika/Luxenburgo (B/L); Bulgaria (BG); Danimarka (DK); Erresuma Batua (UK); Errumania (RO); Eslovakiar Errepublika (SK); Eslovenia (SLO); EU-acs: EBn sartzeko bidean dauden herrialdeak; EU-15: 2004a baino lehen EB osatzen zuten 15 herrialdeak; Espainia (E); Estonia (EST); Finlandia (FIN); Frantzia (F); Grezia (GR); Herbehereak (NL); Hungaria (H); Italia (I); Irlanda (IRL); Letonia (LV); Lituania (LT); Malta (M); Norvegia (N); Polonia (PL); Portugal (P); Suedia (S); Turkia (TR); Txekiar Errepublika (CZ); Zipre (CY).

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren datuetan eta Europako Ingurumenari buruzko AEMAREN txostenetan oinarrituta: *Hirugarren Ebaluazioa. 2003.*

3.5. (I) Materialen kontsumoak ingurumenean dituen ondorioak

Ekonomiaren euskarri diren materialak erauzi, transformatu, garraiatu, erabili eta ezabatu edo balorizatu egiten dira beren bizitza baliagarrian zehar, eta inpaktuak sortzen dituzte fase guztietan. Hain zuzen, txosten honetan inpaktuen gaia aztertzen da sektoreei buruzko kapituluetan eta ingurumenari buruzko gaiak jorratzen dituztenean (nekazaritza, industria, hondakinak...). Atal honetan, berriz, materialak erabiltzeak sortzen duen inpaktuaren bi alderdiri buruz arituko gara: inpaktuaren kokapen geografikoa eta erabiltzen den baliabide ez-berriztagarrien kopurua.

Lehenago esan bezala, EAEko MBTren kanpoko osagaia % 80 ingurukoa da. Hortik % 23 EAEra iristen da (ZMI(k)) eta % 77 jatorrizko lurraldeetan geratzen da (EF(k)). Fluxu horietatik gehienak erauzketa-jardueretatik datoz (meatzaritza). Datu horiek argi erakusten dute EAEko MBTtik sortzen diren inpaktuen zati handi bat jatorrizko herrialdeetan gertatzen dela, eta gehienak meatzaritza-sektorearekin lotura duten inpaktuak direla (meatzeetako hondakinak sortzea, ingurumenari eragindako inpaktua, habitatak eta ekosistemak deusezteak...).

EAEko lurraldearen barruan, lehen sektoreak sortutako inpaktuak MBTren barruko osagaiak lortzearekin lotuta daude (nekazaritza eta basogintza, arrantza komertziala eta meatzeen erauzketaren sektorea). Dagozkien kapituluetan azaldu dira alderdi horiek.

Bestalde, EAEko MBT osatzen duten material-motak aztertuz gero, argi ondoriozta daiteke material horietatik % 5 bakarrik datozela baliabide berriztagarrietatik (biomasa) eta gainerako % 95a baliabide ez-berriztagarrietatik datozela.



EAEko Materialen Behar Totalik eratorritako inpaktu gehienak material horien jatorrizko herrialdeetan gertatzen dira. Bestalde, EAEko behar diren materialen % 95 baliabide ez-berriztagarrietatik datoz.



3.6. (Eg) Baliabide materialen kontsumo iraunkorrerantz

Ingurumenarekin lotura duten eragile guzti-guztiek erantzun dieten materialen kontsumoak ingurumenean sortzen dituen arazoei. Baina, batez ere, nabarmentzekoa da ikerketa teknologikoaren bidez ekoizpen-prozesua hobetzeko egiten ari den lana. Hain zuzen, irtenbide teknologiko ekoe-raginkorrak bilatzea beharrezkoa da lehengaien xahutze ekonomikoa murrizteko, bereziki, merkatuan kostu handia dutenak.

Erakundeen erantzunari dagokionez, kapituluaren sarreran aipatutako politikak jarri dira martxan orain arte. Politika horiek nazioarte mailakoak dira (1992an Rio de Janeiron egindako munduko gailurra eta 2002an Johannesburgon egindakoa), Europa mailakoak (2001eko Garapen Iraunkorrerako Europako Estrategia, 2002ko Europako Batasunaren Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programa eta laster Baliabideen Erabilera Iraunkorrerako Europako Estrategia) eta EAE mailakoak (2002ko Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia).

Gaiari buruzko jarrerak, mezuak eta helburu politikoak bat datoz eta koherenteak dira. Honela labur daitezke:

- Hazkunde ekonomikoaren eta baliabideen erabileraren arteko lotura haustea. Materialak modu eraginkorragoan erabiltzea eta materialak aurrezteak bultzatzea.
- Baliabide berriztagarrien kontsumoa ez izatea sistemak baliabide horiek ordezkatzeko duen gaitasuna baino handiagoa, eta baliabide ez-berriztagarriak kontsumitzeko erritmoa ez izatea baliabide berriztagarri iraunkorrak ordezkatzeko erritmoa baino handiagoa.
- Poluitzaileen emisioen erritmoa horiek xurgatzeko eta prozesatzeko erritmoa baino handiagoa ez izatea.
- Material berriztagarriak erabiltzea bultzatzea.
- Produktuaren Politika Integratua martxan jartzea.

Ekonomia Lankidetzak eta Garapenerako Erakundeak (ELGE) materialak modu eraginkorrean erabiltzeko helburu

kuantitatiboak jarri ditu, 10 Faktorea eta 4 Faktorea kontzeptuak aplikatuz. ELGEren eremu geografikoan, 100 euroko errenta sortzeko 270 kg material behar da, ezkutuko fluxuak barne. Gaur egun ekoizpena hobetzeko dauden teknologiak modu orokorrean ezartzen badira, pentsatzen da adierazle hori laurdenera jaitsi ahal izango dela (4 Faktorea). Epe luzera, berriz, hamar aldiz murriztu nahi da adierazlearen balioa, eta, beraz, ELGEren eremuan 100 euroko errentako 27 kg material sortzera iritsi nahi da. 10 Faktorea

esaten zaio eraginkortasun material horretara iristeko sistema ekonomikoak behar duen aldaketari. 2002an EAEn 100 euroko errenta sortzeko 474 kg material behar ziren. Beraz, EAEko ekonomiari dagokion 4 Faktorea 118 kg-koa da eta 10 Faktorea 47 kg-koa.

Gainera, materialen kontsumoari buruzko beste helburu bat ere badu Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak: 2006ko MBT *per capita* 1998ko bera izatea.

EKOERAGINKORTASUNAREN PRINTZIPIOA

Ekoeraginkortasunaren printzipioa da *EAEko Iraunkortasunerako Konpromisoan* ezarritako sei printzipioetako bat. Honela azaltzen da printzipio hori:

«EAEren aukera nagusia ongizate gehiago sortzea da, giza baliabide gehiago eta baliabide natural gutxiago erabiliz. Hazkunde ekonomikoak baliabideen erabilerarekin eta poluzioarekin duen lotura haustea behar-beharrezkoa da garapen iraunkorrerako. Baliabide naturalak gutxiago erabili behar dira eta erabil daitezke, produktibitatea gehituz eta, hala, ingurumen-inpaktu gutxiago sortuz, sektore ekonomiko guztietan eta produktuen zein zerbitzuen bizi-ziklo guztian zehar. Ekoeraginkortasunaren iraultza teknologikoa nahikoa ez den arren, iraunkortasuna lortzeko beharrezko faktorea da.»

Iturria: EAEko Iraunkortasunerako Konpromisoa. Eusko Jaurlaritzak 2001eko urtarrilaren 22an sinatua.

4. HONDAKINAK

4.1. Sarrera eta oinarrizko kontzeptuak

Ondasunak ekoizten direnean eta kontsumitzen direnean, hondakinak zuzenean sortzen dira. Hondakinak zeharka ere sortzen dira, emisio atmosferikoen eta hondakin-urak garbitzeko prozesuen ondorioz eta hondakinak kudeatzeko jardueren ondorioz. Hondakinak sortzen diren arlo guztietan baliabide material eta energetikoak xahutzen dira. Hala, hondakinak sortzeko prozesuak ez dira eraginkorrak.

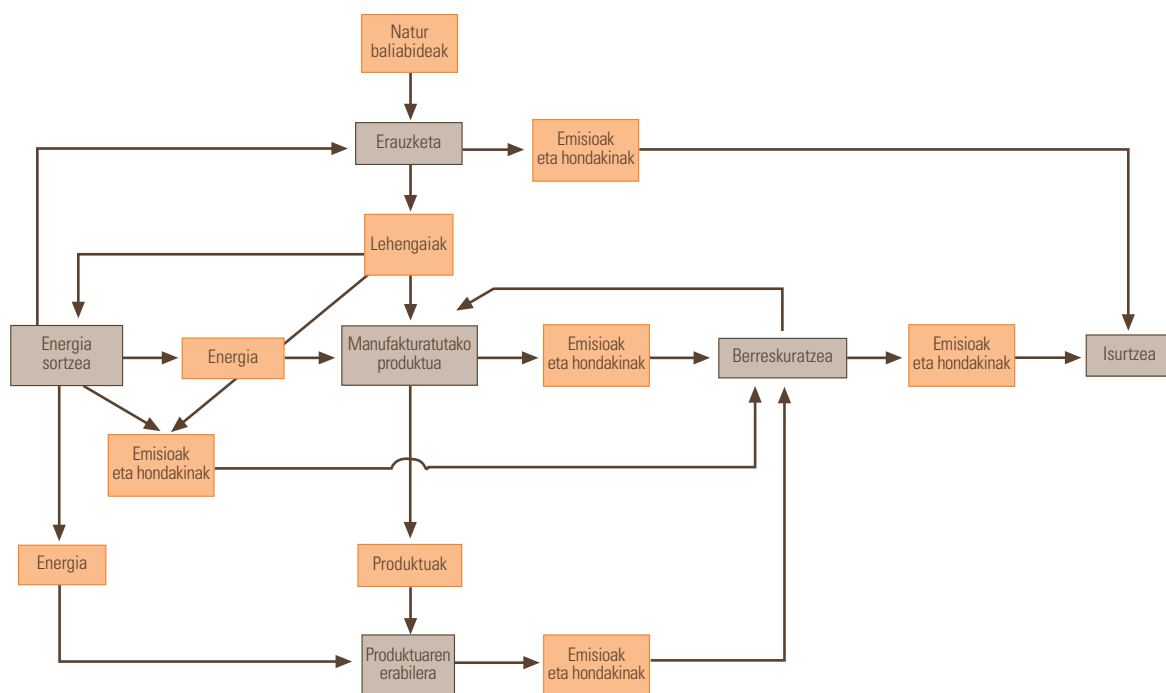
Hondakinen kudeaketa ondo planifikatzeko lehenengo oztopoa hondakinak kontabilizatzeko zailtasunak dira. EAEn Europako definizioak eta irizpideak erabiltzen dira kontabilitate- eta inbentario-arloan. Definizio eta irizpide horien arabera, hondakinak izendatzerakoan arriskuak¹ direnak eta ez direnak bereizi behar dira, eta ez-arriskutsuen barruan, hiri-hondakinak eta horien parekoak² gainerakoetatik bereizi behar dira. Europako

¹ «Hondakin arriskutsuak» dira 952/1997 Errege Dekretuko zerrendan hondakin arriskutsu gisa ageri direnak, bai eta hondakin horien ontziak ere. Arriskutsuak dira, era berean, arau hauetan hala izendatzen direnak: EBko araudia, Europako araudia betez Espainiako Gobernuak onartutako arauak eta Espainiak sinatutako nazioarteko hitzarmenen araberrako arauak.

² «Hiri-hondakinak edo udal hondakinak» dira etxebizitza partikularrek, saltokiek, bulegoek eta zerbitzuek sortutakoak, arriskutsutzat hartzen ez direnak eta, beren izaerarengatik eta osaerarengatik, leku eta jarduera horietan sortutako hondakinen antzekoak.

11.9. Irudia

MATERIALEN BIZI-ZIKLOA



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak.

Hondakin Zerrendan (EHZ) ageri den izendapenaren arabera sailkatzen dira hondakinak, eta, horren arabera, dagokien EHZ kodea ematen zaie (2, 4 edo 6 digitukoa, desagregazio-mailaren arabera). Beraz, aurrerapauso handiak egin dira hondakinak izendatzeko eta kontabilizatzeko irizpide bateratuak hartzean, baina oraindik bide luzea dago egiteko hondakinak —bereziki arriskutsuak ez direnak— zehaztasunez kontabilizatzeko. Bide hori egiteko beharrezkoa izango da hainbat neurri hartzea: ekoizleek eta kudeatzaileek hondakinak sistematikoki pisatzeko praktika zabaltea, interpretazioa behar duten hondakin-mota batzuen kodeak hobetzea (ispilu-kodeak eta beste batzuk), hondakin-korrante jakin batzuen ezagutza analitikoa hobetzea, administrazioak gehiago kontrolatzea hondakinen transakzioak, hondakinei buruzko informazioa informatizatzea eta prozesuko agenteek emandako informazioaren txkeo gurutzatuak egitea (ekoizleak, garraiolariak, kudeatzaileak...).

EAEan ahalegin handia egin da eta egiten ari da sortutako eta kudeatutako hondakinak ahalik eta zehaztasun handienarekin kontabilizatzeko. Orain arte, hondakin-mota bakoitzaren garrantzi erlatiboaren arabera egin dira ahalegin horiek. Hori dela eta, eskura ditugun lehenengo inbentario finkatuak hondakin arriskutsuei buruzkoak dira. Hobekuntza hori posible egiteko, sortutako hondakin arriskutsuen berri emateko betebeharra ezarri da, bai eta hondakin horien mugimenduak kontrolatzeko dokumentuak betetzeko betebeharra ere. Halaber, udal hondakinak kontabilizatzeko inbentario finkatuak daude gaur egun, eta arriskutsuak ez diren hondakinei eta nekazaritzako hondakinei buruzko inbentarioa ezartzeko metodologia prestatzen ari dira.

Hondakinen kontabilizazioa eta kudeaketa zaildu duen arrazoietakoa bat da gai horri buruzko eskuduntzak sakabanatuta daudela. Dena den, hainbat aurrerapauso egin direla uste da, informazioarako mekanismoen bidez eta erakundeen arteko lankidetzaren bidez.

³ Txosten hau egiterakoan indarrean dagoen Europako Hondakin Zerrenda otsailaren 8ko MAM/304/2002 Aginduan publikatutakoa da.

⁴ Ispilu-kodeak dituzten hondakinek kode ezberdinak dituzte, baina beste batzuen oso antzeko definizioak. Hala, beste hondakinetatik bereizten dira arriskutsu izatearen edo ez izatearen arabera. Adibidez, 16 01 14 kodeak «osagai arriskutsuak dituzten izotz-kontrakoak» izendatzen ditu eta 16 01 15 kodeak «16 01 14 kodean adierazitakoetatik ezberdinak diren izotz-kontrakoak».

EUROPAKO HONDAKINEN ZERRENDAKO KAPITULUEN AURKIBIDEA
(BI DIGITUKO EHZ KODEEKKIN)

01. Prospekzioetatik, meatzeetako eta harrobietako erauzketatik eta mineralen tratamendu fisiko eta kimikoetatik sortutako hondakinak
02. Nekazaritzako, baratze-zaintzako, akuikulturako, basogintzako, ehizako eta arrantzako hondakinak; elikagaiak prestatzetik eta egitetik sortutako hondakinak
03. Egurra eraldatzetik eta taulak, altzariak, paper-pasta, papera eta kartoia egitetik sortutako hondakinak
04. Larrugintzak eta ehungintzak sortutako hondakinak
05. Petrolio-fintzeak, gas naturala arazteak eta ikatzaren tratamendu pirolitikoak sortutako hondakinak
06. Prozesu kimiko ez-organikoen hondakinak
07. Prozesu kimiko organikoen hondakinak
08. Estaldurak (pinturak, bernizak eta beira-esmalteak), itsasgarriak, zigilatzaileak eta inprimatzeko tintak fabrikatu, formulatu, banatu eta erabiltzetik sortutako hondakinak
09. Argazkigintza-industriaren hondakinak
10. Prozesu termikoen hondakinak
11. Gainazalen tratamendu kimikoetatik eta metalen eta beste materialen estalketatik sortutako hondakinak; burdinazkoa ez den hidrometalurgiaren hondakinak
12. Metalen eta plastikoen gainazalen moldeaketatik eta tratamendu fisikotik eta mekanikotik sortutako hondakinak
13. Olioen eta erregai likidoen hondakinak (jateko olioak eta 05, 12 eta 19 kapitulueta-koak izan ezik)
14. Disolbatzaile, hozgarri eta propulstsatzaile organikoen hondakinak (07 eta 08 kapitulueta-koak izan ezik)
15. Ontzi-hondakinak; beste kategorietan zehaztu gabeko xurgatzaileak, garbitzeko trapa-kuak, iragazteko materialak eta babes-jantziak
16. Zerrendako beste kapituluetan zehaztu gabeko hondakinak
17. Eraikuntza eta eraispenetako hondakinak (eremu poluituetan hondeatutako lurra barne)
18. Medikuek, albaitariak edo horiei lotutako ikerketek sortutako hondakinak (osasun-zainketarekin zuzenean lotuta ez dauden sukaldaritza- eta jatetxe-zerbitzuetako hondakinak izan ezik)
19. Hondakinak tratatzeko instalazioek, hondakin-urak tratatzeko kanpoko instalazioek, ura gizakien kontsumorako eta industrietarako prestatzeko instalazioek sortutako hondakinak
20. Udal hondakinak (etxeetako hondakinak eta saltokietako, industrietako eta erakunde-etako hondakinen parekoak) gaika jasotako frakzioak barne

EAE-KO ADMINISTRAZIOEN ESKUDUNTZAK HONDAKINEN ARLOAN

Udalek, bakarrik edo mankomunitate bateko kide gisa, dituzten betebeharrak dira hondakinak jasotzea, garraiatzea eta, gutxienez, hiri-hondakinak ezabatzea, dagozkien ordenantzetan ezartzen dena betez.

Foru-aldundiak Lurralde Historiko guztietako hondakin solidoen (hiritarrak zein geldoak) fase guztiak koordinatzeaz arduratzen dira: hondakinak jaso aurreko fasea, jasotzea, garraioa eta tratamendua. Bestalde, prebentzioa, hondakin gutxiago sortzea, eta berrerabiltzea bultzatzen dute. Eta, gainera, birzikla daitezkeen hondakinak gaika biltzea, hondakin horiek modu eraginkorrean birziklatzea eta hondakindegia eta degradatutako eremuak berreskuratzeko ekintzak egitea bultzatzen dute.

Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Sailburuordetzak, berriz, eskuduntza hauek ditu:

- Hondakin solido hiritarren kudeaketarako esparru-plangintza egitea, eta ontzien eta ontzi-hondakin kudeaketarako sistema integratuei buruzko baimenak ematea, ikuskapenak egitea eta zigorrak ezartzea.
- Hondakin arriskutsuei eta beste hondakin-mota batzuei buruzko gida-planak egitea. Plan horiek bete beharko dituzte Euskal Autonomia Erkidegoan ekoizpen-jarduerak eta kudeaketa publiko zein pribatuak egiten dituztenek
- Hondakin arriskutsuei eta beste hondakin-mota batzuei buruzko baimenak ematea, hondakin kudeaketarako azpiegiturak kokatzeko, ezartzeko eta ustiatzeko betebeharrak teknikoak definitzea eta hondakin kudeaketarako sistema berriak ingurumenaren ikuspegitik baliozkotzea.

4.2. (I) Hondakin-ekoizleak

EAEko 2.112.204 biztanleek, EAEn erregistratuta dauden 154.703 enpresek eta, oro har, erkidegoan egiten diren jarduera produktibo eta ez-produktibo guztiek sortzen dituzte hondakinak.

Ondorengo grafikoek erakusten dute zenbateko garrantzi erlatiboa duen hondakin-ekoizleen talde bakoitzak, pisuari dagokionez eta talde bakoitzaren inbentarioan jasotako hondakin arriskugarritasunari dagokionez (ikus 11.10., 11.12. eta 11.13. Irudiak).

EAEko sektoreek sortzen dituzten hondakin *pisu osoari* dagokionez, hauek dira datuak pisu handiena sortzen duenetik txikiena sortzen duenera:

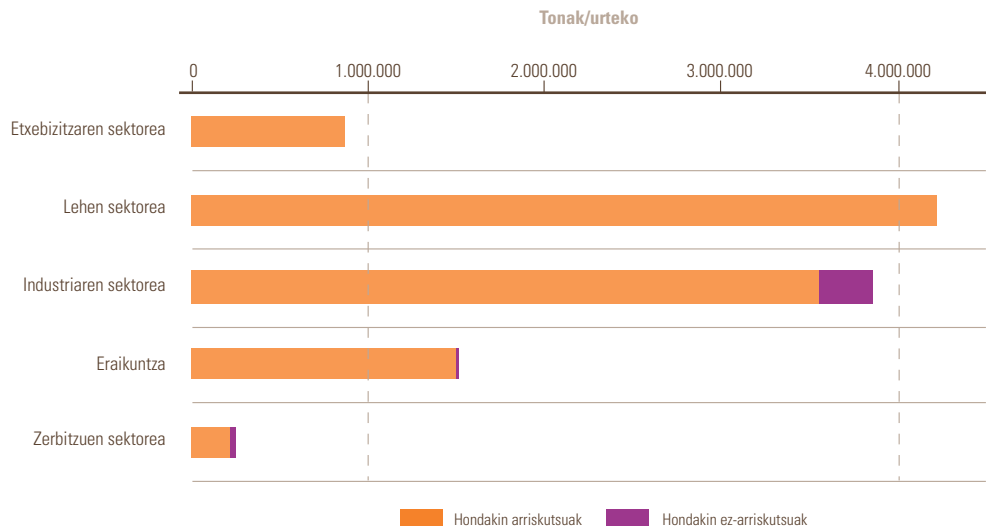
- Lehen sektoreak hondakin ekoizpen osoaren % 39 sortzen duela zenbatesten da. Horietatik ia % 90 abeltzaintzako hondakin organikoak dira. Sektore honetako ia hondakin guztiak arriskurik gabekoak dira.
- Industriaren sektoreak hondakin ekoizpen osoaren % 36 sortzen duela zenbatesten da. Hondakin indus-

trialen ia % 8 arriskutsutzat hartzen dira. Arriskurik ez duten hondakinei dagokionez, berriz, % 50 metalaren azpisektoreak sortzen ditu, % 19 zuraren industriak, % 12 paperaren industriak eta gainerako % 30 gainerako azpisektoreak. Bestalde, metalaren azpisektoreak hondakin industrial arriskutsuen % 75 sortzen du.

- Eraikuntzaren sektoreak hondakin ekoizpen osoaren % 14 sortzen duela zenbatesten da. Horietatik % 1 baino gutxiago hartzen dira arriskutsutzat.
- Etxebizitzaren sektoreak hondakin ekoizpen osoaren % 8 sortzen duela zenbatesten da. Horietatik % 0,1 etxeko hondakin arriskutsuak dira.
- Bukatzeko, zerbitzuen sektoreak hondakin ekoizpen osoaren % 2 sortzen duela zenbatesten da. Horietatik % 15 arriskutsutzat hartzen dira.

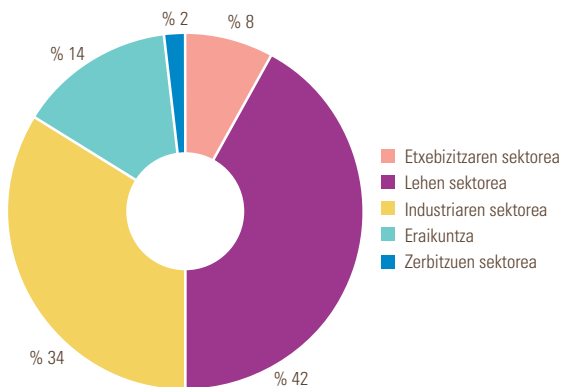
Hondakin *arriskugarritasunari* begiratu gero, esan behar da hondakin arriskutsuen % 86 industriaren sektoreak sortzen dituela, % 11 zerbitzuen sektoreak eta % 3 eraikuntzaren sektoreak. Etxebizitzaren sektoreak eta lehen sektoreak hondakin arriskutsuen % 1 baino gutxiago sortzen dituzte.

11.10. Irudia HONDAKINEN EKOIZPEN OSOA SEKTOREKA



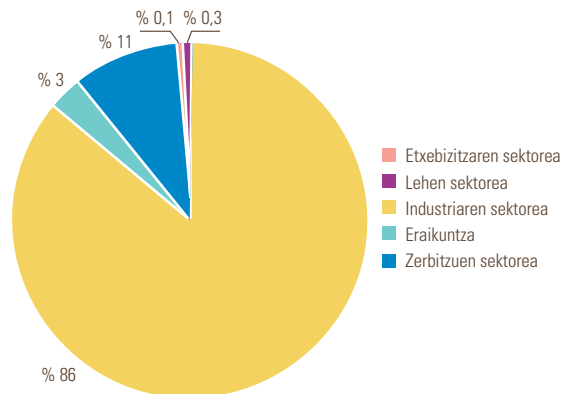
Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden hondakinei buruzko azken inbentarioetako datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentario-aurrerapen bateko datuak erabili ditugu.

11.11. Irudia HONDAKIN EZ-ARRISKUTSUEN EKOIZPENA SEKTOREKA (PISUAREN %)



Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden hondakinei buruzko azken inbentarioetako datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentario-aurrerapen bateko datuak erabili ditugu.

11.12. Irudia HONDAKIN ARRISKUTSUEN EKOIZPENA SEKTOREKA (PISUAREN %)



Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden hondakinei buruzko azken inbentarioetako datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentario-aurrerapen bateko datuak erabili ditugu.

Bestalde, EAEn hondakinak sortzen dituzten indar eragileak aztertzeko, *legez ekoizle-izendapena duten* enpresen eta entitateen azterketa kuantitatiboa egiten da. Enpresa eta entitate horiek ekoizle-izendapena daukate hondakinei buruz indarrean dagoen erregimen juridikoaren arabera, eta zerrenda ofizial batean daude inskribatuta.

Ondorengo taulan (ikus 11.13. Irudia), EAEko erregistro ofizialetan inskribatuta dauden edota Ingurumen Organoak baimenduta dauden hondakin-ekoizleen kopurua agertzen da, laburtuta. Halaber, hondakin-ekoizle izateagatik dituzten prozedura bereziei buruzko datuak ageri dira.

11.13. Irudia

EAE-KO HONDAKIN-EKOIZLEEI ERAGITEN DIETEN ERREGISTROAK ETA PROZEDURAK

HONDAKINAK	ERREGISTROAK ETA PROZEDURAK	KOPURUA
Hondakin arriskutsuak	Hondakin arriskutsuen ekoizle gisa baimenduta dauden edo horretarako izapideak egiten ari diren enpresen kopurua (urtean 10 t baino gehiago ekoizten dituzte)	298
	Hondakin arriskutsuen ekoizle txikien erregistroan baimenduta dauden edo horretarako izapideak egiten ari diren enpresen kopurua (urtean 10 t baino gutxiago ekoizten dituztenak)	1.203
	Hondakin arriskutsuak minimizatzeko aurkeztu diren planak	176
	2002an hondakin arriskutsuak baimendutako kudeatzaileen esku utzi dituzten enpresen kopurua	3.940
	Osasun-jardueretako titularrek hondakin sanitarioak kudeatzeko aurkeztu dituzten planak	615
Hondakin ez-arriskutsuak	Hondakin ez-arriskutsu geldoen ekoizle gisa inskribatutako enpresen kopurua	3.709
	Urtero sortutako ontzi-hondakinei buruz aurkeztu diren aitorpenak	320 banakako
	Ontzi-hondakinak minimizatzeko aurkeztutako planak	80 banakako eta 12 sektorial

Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak emandako datuetan oinarrituta.
Besterik adierazten ez bada, 2004ko ekainean eguneratutako datuak dira.

4.3. (P) Sortutako hondakinak

4.3.1. Hondakinen inbentarioak

Euskal Autonomia Erkidegoan sortzen diren hondakinak 11.14. Irudian agertzen diren inbentarioen bidez kontabilizatzen dira.



EAEEn hondakinak kontabilizatzeko egiten diren prozesu guztiak ez dira kalitate eta fidagarritasun berekoak. Hondakin Arriskutsuen Inbentarioak eta udal hondakinei buruzkoak garatu dira gehien. Gainerako hondakin ez-arriskutsuen inbentarioei buruzko metodologia, berriz, orain ari dira lantzen.

urteko 10.700.000 tona hondakin sortzen dira EAEEn, gutxi gorabehera. Horietatik % 3 hondakin arriskutsu-tzat hartzen dira.

Beraz, urtero 5.196 kg hondakin *per capita* sortzen dira EAEEn. Datu hori Europako batezbestekoa baino altuagoa da (AEMAre arabera, urteko 3.800 kg *per capita*). Dena den, EAEko bizimodua eta ekoizpenaren egitura kontuan hartzen baditugu, pentsatzekoa da EAEko hondakinen ekoizpena Europako altuenetakoa izango dela.

Hala ere, gerta daiteke beste herrialdeek emandako datuetan interpretazio teknikoko arazoak edo hutsuneak egotea, eta, beraz, herrialdeen arteko ezberdintasunak ez izatea diruditen bezalakoak.

Urteko 5.196 kg hondakin *per capita* horietatik 419 kg etxean sortutako hondakinak dira (erakundeek, industrietan eta saltokiek sortutako udal hondakinak ere kontuan hartuz gero, urteko 588 kg sortzen dira). Zati handiena —2.048 kg— lehen sektoreko hondakinek osatzen dute, hondakin industrialak 1.872 kg dira, eraikuntzako hondakinak 732 kg eta zerbitzuen sektoreko hondakinak 124 kg (ikus 11.15 Irudia).

4.3.2. Ekoiztutako hondakinak, guztira: analisi sektoriala

11.14. Irudian azaldu ditugun inbentario eta argitarapenen bidez Euskal Autonomia Erkidegoko administrazioak argitaratu dituen datuen arabera, gaur egun,



2002an EAEEn 5,2 tona hondakin *per capita* sortu ziren guztira.

11.14. Irudia

EAE-N SORTZEN DIREN HONDAKINEN INBENTARIOAK

HONDAKINEN INBENTARIOAK	INBENTARIATUTAKO HONDAKINAK	ARGITARATUTAKO AZKEN BERTSIOA	AZALPENAK
Hondakin Arriskutsuen Inbentarioa	EHZn ageri diren hondakin arriskutsu guztiak	2002	Urtero egiten dira. 2003ko inbentarioa egiten ari dira orain.
Hondakin Industrial Ez-arriskutsuen Inbentarioa	EHZn ageri diren eta industria-sektoreak sortzen dituen hondakin ez-arriskutsu guztiak	1995	2000. urtean egindako inbentarioa dago eskuragarri, argitaratu ez bada ere. 2003ko inbentarioa egiten ari dira orain.
Hiri-hondakinen Inbentarioa (RICIAren* frakzioa barne)	EHZren 20. kapituluaren ageri diren hondakinak	2002	Urtero egiten dira. 2003ko inbentarioa amaitzen ari dira**.
Nekazaritzako Hondakinen Inbentarioa	EHZren 02 01 epigrafeko hondakinak	2001***	2003ko inbentarioa egiten ari dira orain. Aurrerapena eskuragarri dago.
Eraikuntza eta eraispenetako hondakinen ekoizpenari buruzko kalkuluak	EHZren 17. epigrafeko hondakinak	2004****	Eskuragarri daude populazioaren ratioaren arabera egindako kalkuluak

* RICIA: Udal hondakinen frakzio bat da, erakundeek, saltokiek eta industrien sortutako hondakinen parekoek osatzen dute.

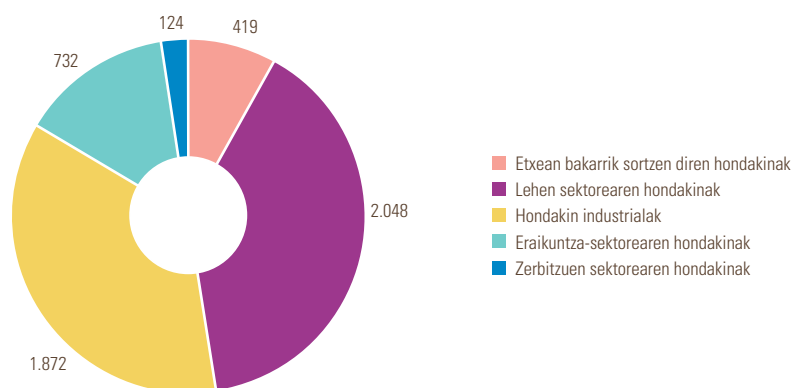
** Dokumentu hori egiteko, *EAEko hiri-hondakin solidoen inbentario historikoa, 1980-2003* txostena erabili da. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak egindakoa da txostena.

*** *EAEko hondakin organikoen inbentarioa. 2001 urtea* txostenean dator aurretiazko inbentarioa. NEIKERek egin zuen eta Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailak argitaratu.

**** *Eraikuntza eta eraispenetako hondakinei buruzko monografian* ageri dira kalkulu horiek. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak argitaratu zuen 2004an.

11.15. Irudia

URTERO EKOIZTEN DIREN HONDAKINAK, PER CAPITA



Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden azken inbentarioen datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentarioaren aurrerapenean ageri diren datuak erabili dira.



4.3.3. Ekoiztutako hondakinak, guztira: EHZren kapituluaren arabera egindako analisia

EHZ osatzen duten hondakin-moten arabera egiten badugu analisia, ondorio hauek ateratzen dira:

Hondakin ez-arriskutsuak

Hondakin ez-arriskutsuei dagokienez, urtean inbentariatutako 10,4 milioi tona hondakinetik gehienak abeltzaintzak sortutako hondakin organikoak dira (purina eta simaurra). EHZren 02 kapituluaren ageri dira hondakin horiek. Urtero 3,7 milioi tona sortzen dira eta hondakin ez-arriskutsu guztien % 40 osatzen dute. Ondoren, prozesu termikoetako hondakin ez-organikoak (10 kapitulua) dira ugariak: % 16. Horien artean, aipatzekoak dira industria siderurgikoaren zepak (886 kt) eta burdinazko piezen galdaketarako sektorearen zepak, ardatzak, galdaketarako moldeak... (461 kt). Eraikuntza eta eraispenteko obra-hondakinek, hormigoiak, material zeramikoeak... (17 kapitulua) 1,5 mt osatzen dituzte; hondakin guztien % 14. 03 kapituluko hondakinek, azkenik, % 10 osatzen dute: zerrautsak eta zuraren industriak sortutako bestelako hondakinak (721 kt), lohiak (319 kt) eta paperaren industriak sortutako hondakinak. Gainerako % 20 beste kapituluetako hondakinek osatzen dute.

Udal hondakinak edo hiri-hondakinak

Bestalde, hondakin ez-arriskutsuen barruan, bereziki aipatu beharrekoak dira 20. kapituluaren ageri diren *udal hondakinak edo hiri-hondakinak*. Hondakin-multzo hori etxean bakarrik sortzen diren hondakinek osatzen dute, konposizio bidez asimilagarriak direnak eta erakundeek, industrien eta saltokiek sortzen dituzten hondakinek (RICIA). 2003an 1.241 kt hiri-hondakin sortu ziren guztira. Ondorengo grafikoan hondakin-mota horrek izan duen



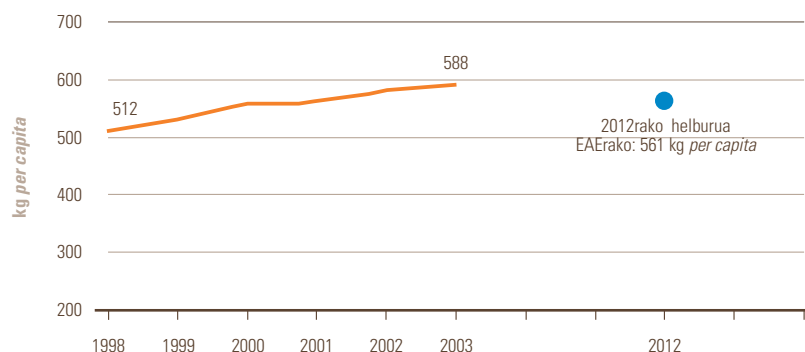
bilakaera ageri da. 1998an 512 kg hondakin sortu ziren biztanleko eta 2003an 588 kg. Beraz, epe horretan % 15 gehitu ziren udal hondakinak (ikus 11.16. Irudia).

Hondakin arriskutsuak

Hondakin arriskutsuei dagokienez, 2002ko inbentarioan 346.040 tona hondakin arriskutsu kontabilizatu ziren. Horietatik 10.406 t hondakin hauek osatzen dituzte: batik bat lur poluituek osatzen duten pasibo historikoaren hondakinak (8.798 t EHZren 17. kapituluaren barruan daude) eta PCBak. Gainerako 335.634 tonen banaketa oso gutxi aldatu da azken urteetan kopuruaren aldetik. Aipatzekoak dira, bereziki, 10. kapituluko hondakinak: siderurgiaren eta metalurgiaren industriaren prozesu termikoetatik sortutako hondakinak (altzairu-hautsak, gatz-zepak...). Hondakin horiek 158.212 t osatu zituzten 2002an, alegia, inbentariatutako hondakin arriskutsuen % 46. Beste 90.408 t gainazalen tratamendu kimikoetatik eta metalen eta beste materialen estalduretatik sortutako hondakinek osatu zituzten (11. kapitulua). Metalen eta plastikoen mekanizaziotik sortutako hondakinak (12. kapitulua) 18.199 t izan ziren. 13. kapituluaren ageri diren olioak eta erregai likidoen hondakinak, berriz, 16.748 t izan ziren. Azkenik, prozesu kimiko ez-organikoei sortutako hondakinek (06. kapitulua) 16.748 t osatu zituzten.

2002an 2001ean baino % 4,7 hondakin arriskutsu gehiago sortu ziren (320.635 tona) eta 1994an baino % 15 gehiago (ikus 11.17. Irudia).

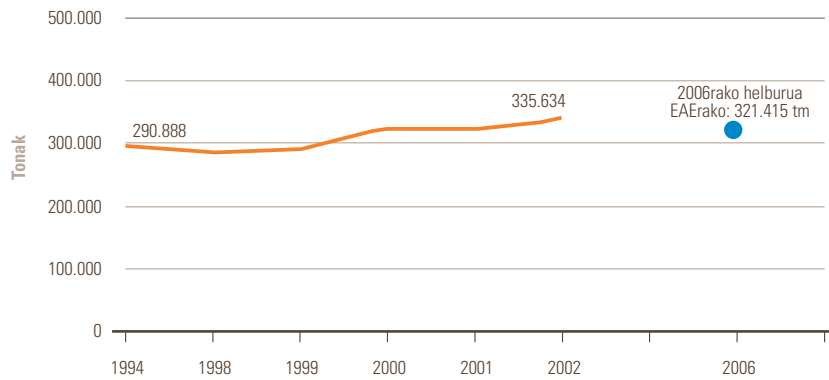
11.16. Irudia SORTUTAKO HONDAKINAK BIZTANLEKO (KG PER CAPITA)



Oharra: Grafikoa egiterakoan kontuan hartu dira etxean sortzen diren hiri-hondakinak eta erakundeek, industrien eta saltokiek sortutako hondakinen parekoak (RICIA). Grafiko honetan ageri diren baloreak ez dira zehatz-mehatz 2003ko txostenean ageri ziren berberak. Izan ere, inbentarioa berrikusi egin da, eta hobetu egin da datuen kalitatea.

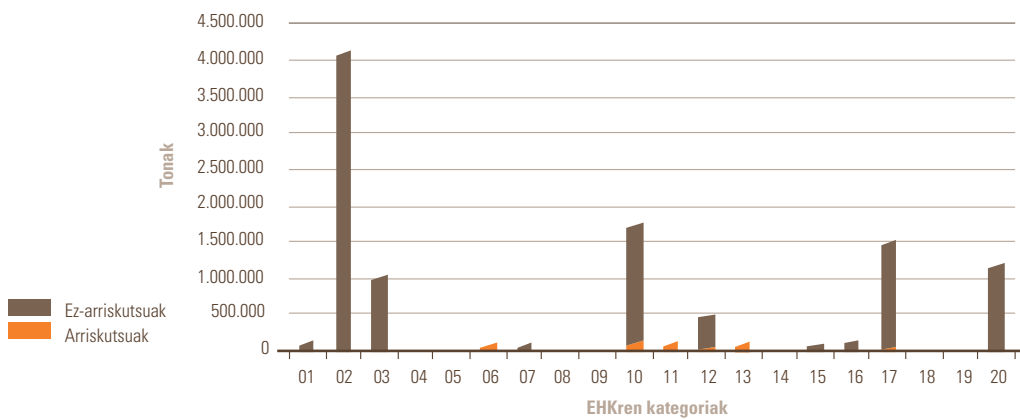
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

11.17. Irudia SORTUTAKO HONDAKIN ARRISKUTSUAK (TONAK)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

11.18. Irudia HONDAKINEN EKOIZPENA URTEKO, EHZ-REN KAPITULUEN ARABERA

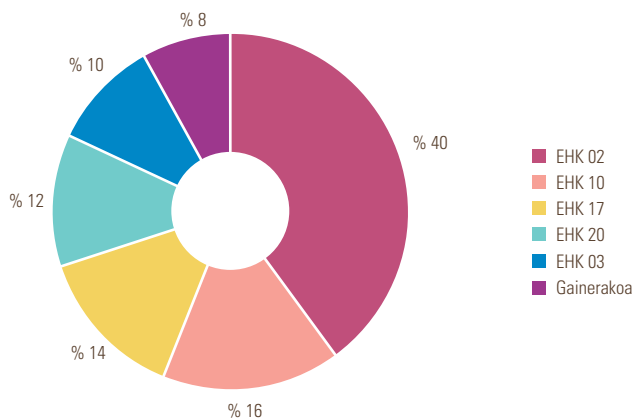


Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden azken inbentarioen datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentarioaren aurrerapenean ageri diren datuak erabili dira.



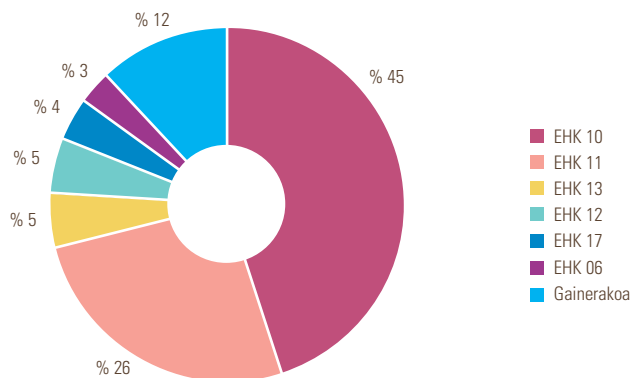
1998tik 2003ra % 15 gehitu ziren hiri-hondakinak. 2003an 588 kg hiri-hondakin sortu ziren *per capita*. 2002an 335.634 tona hondakin arriskutsu sortu ziren. Kopuru hori 1994koa baino % 15 handiagoa da.

11.19. Irudia HONDAKIN EZ-ARRISKUTSUEN EKOIZPENA EHZ-REN KAPITULUEN ARABERA (% PISUA)



Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden azken inbentarioen datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentarioaren aurrerapenean ageri diren datuak erabili dira.

11.20. Irudia HONDAKIN ARRISKUTSUEN EKOIZPENA EHZ-REN KAPITULUEN ARABERA (% PISUA)



Iturria: Guk egina EAEn argitaratu diren edota eskuragarri dauden azken inbentarioen datuetan oinarrituta. Nekazaritzako hondakin ez-arriskutsuen kasuan, orain egiten ari diren inbentarioaren aurrerapenean ageri diren datuak erabili dira.

EAE-KO UDAL-HONDAKINEN OSAKETA

Hondakin biodegradagarrien frakzioa EAEn sortzen diren hiri-hondakin % 65 da. Gaika jasotako hondakin biodegradagarrien frakzioa, berriz, hondakin horien % 34 da, batik bat papera eta zura.

Hondakin ez-biodegradagarrien frakzioak hiri-hondakin gainerako % 35a osatzen du. Horietatik % 15 gaika jasotzen dira.

11.21. Irudia EAE-KO UDAL-HONDAKINEN OSAKETA

FRAKZIOA	kg GUZTIRA URTEKO/ ETA BIZTANLEKO	KOPURU GUZTLIAREKIKO PISUAREN %	URTEAN GAIKA JASOTAKO kg / BIZTANLEKO	GAIKA JASOTAKO FRAKZIOAREN %
Biodegradagarria	383	% 65	129	% 34
Janaria eta lorategia	150	% 25	3	% 2
Zura	46	% 8	40	% 87
Papera	174	% 30	85	% 49
Ehuna	13	% 2	1	% 8
Ez-biodegradagarria	205	% 35	31	% 15
Ontzi arinak	58	% 10	8	% 14
Beira	40	% 7	20	% 50
Metalak	2	% 0	1	% 42
Bereizitako Plastikoa	6	% 1	2	% 33
Gainerakoa	99	% 17		
Guztira	588	% 100	160	% 27

Iturria: EAEko hiri-hondakin solidoen inbentario historikoa, 1980-2003. 2002 urtea.

PRESTIGE-REN HONDAKINAK

2004ko otsailean, EAEko arrantza-ontziek 21.100 tona fuel emultsionatu jaso zituzten; alegia, Bizkaiko Golkoan jasotako guztiaren % 76 eta itsasoan jasotakoaren % 60. Kirol-ontziek ere borondatez egin zuten lan: 40 tona fuel-olio emultsionatu jaso zituzten, oso-oso sakabarnatuta zeudenak.

Lehorrean garbiketa-lanetan aritu zen taldeak 3.047 tona jaso zituen, itsasoan jasotakoaren % 14,4. Datu horrek erakusten du kostari kalte gutxiago egiteko beharrezkoa zela itsasoan egitea garbiketa, eta hala erabaki zuen Erakunde arteko Batzordeak.

Itsasoan jasotako fuel-oliotik 4.342 t balorizatu zituzten, Sollana muturrean bereziki horretarako eraikitako instalazioan. Prestige-k isuritako gainerantzeko hondakinak, berriz, hainbat tratamendu-mota erabiliz ezabatu zituzten.

Iturria: Prestige-ren koordinazio-mahaia. Barne Saila. Eusko Jaurlaritz

Oharra: Prestige-ren hondakinak ez dira kontabilizatzen EAEko Hondakin Arriskutsuen Inbentarioan, haien izaera berezia dela eta.

4.3.4. Hondakinen inportazioak eta esportazioak

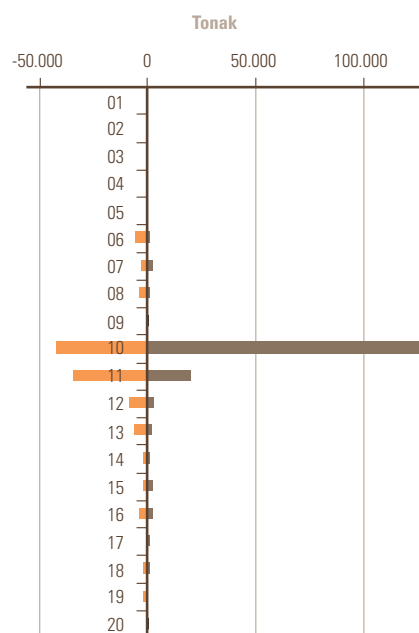
Hondakin industrialak merkatu baten bidez kudeatzen dira; beraz, EAEn maiz sartzen eta irteten dira horrelako hondakinak. Merkatu horretan hondakin arriskutsuak zein arriskurik gabekoak inportatzen eta esportatzen dira, baina arriskutsuei soilik egiten zaie segimendu sistematikoa.

2001ean, 168.390 t hondakin arriskutsu inportatu ziren EAera autonomia-erkidegoetatik (65.290 t) eta estatuetatik (103.100 t). EAEk jasotako hondakin arriskutsuak EAEn bertan ekoitzi zirenen % 50 izan ziren gutxi gora-behera. Inportatutako hondakin horietatik ia % 90 EAEko birziklatze-instalazioetara eraman ziren, arku elektrikoko labeko altzairu-hautsetatik zinka eta beruna ateratzeko, batez ere. Azken urteetan asko igo da EAera inportatutako hondakinen kopurua, eta sektorea gorantz doa.

Esportazioei dagokienez, berriz, 2001ean 116.930 t atera ziren EAetik; hau da, bertan ekoiztutakoaren % 35. Horietatik % 93 Espainiako beste autonomia-erkidegoetara eraman ziren: batez ere Gaztela eta Leonera (aluminioaren bigarren fusioko gatz-zepak balorizatzen dituzte), eta Kataluniara eta Kantabriara (desugerketaren azidoak balorizatu eta ezabatzen dituzte). Gainerakoak, berriz, Europako estatuetara esportatu ziren: Portugalen zinkaren errautsak balorizatzen dira, Frantzia hondakin sanitarioak ezabatzen dira, Belgikan pinturen hondakinak balorizatzen dira...

11.22. Irudia

HONDAKIN ARRISKUTSUEN INPORTAZIOAK ETA ESPORTAZIOAK (TONATAN, EHZ-REN KAPITULUEN ARABERA)



Iturria: Guk egina 2001eko EAEko Hondakin Arriskutsuen Inbentarioko datuetan oinarrituta.

4.4. (Eg) Hondakinak ekoiztearen ekoeraginkortasuna

Behar adinako maiztasunarekin egiten diren inbentarioen datuak ebaluatu dira —hondakin arriskutsuenak eta hiri-hondakinenak—, eta hondakin horien ekoizpenaren bilakaera aztertu da, ekoeraginkortasunaren ikuspegitik. Alegia, BPGk eta hondakinak sortzeak izan duten bilakaera jarri dira harremanetan (ikus 11.23. Irudia).

Grafikoak erakusten duenez, aztertutako denbora-tartean bi hondakin-moten ekoeraginkortasunak bilakaera positiboa izan du, alegia, BPGren eta hondakinak sortzearen arteko harremana hautsiz joan da.

Bestalde, 2002ko EAEko hondakinen ekoizpenaren intentsitatea (ekoeraginkortasunaren alderantzizkoa) BPGren 1000 euroko 250 kg hondakinekoa izan zen.



1995-2002 urteetan, hondakin arriskutsuen eta hiri-hondakinen ekoeraginkortasunak bilakaera positiboa izan du, alegia, BPGren eta hondakinak sortzearen arteko harremana hautsiz joan da.

4.5. (E) Hondakinen kudeaketa

4.5.1. Kudeaketa-ereduak, hornidurak eta azpiegiturak

Hiri-hondakinak

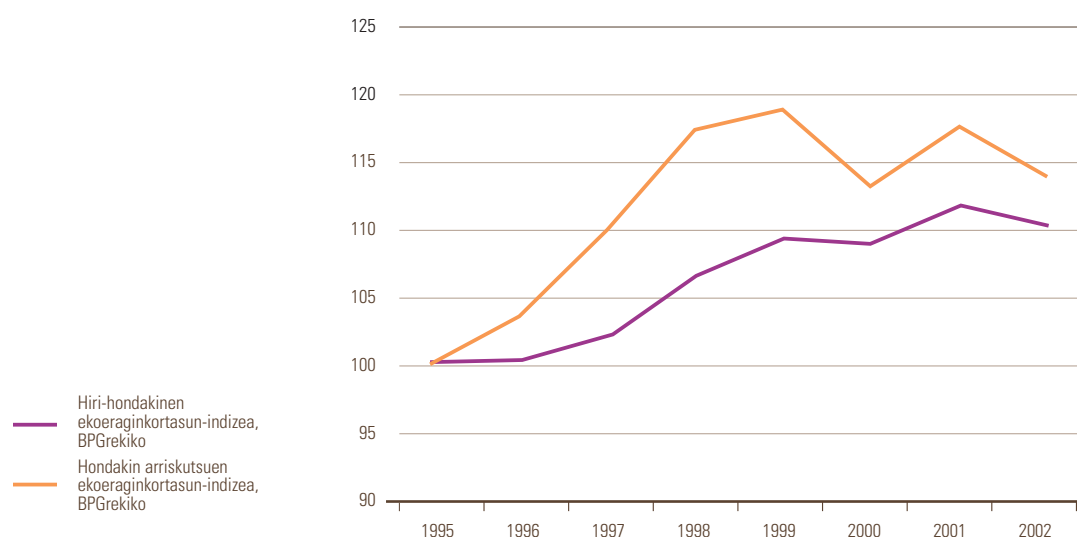
EAEko hiri-hondakinak kudeatzeko, lurraldeen arabera kudeaketa publikoaren eredia erabiltzen da, hau da, herrialde historiko bakoitzak bere eredia diseinatu eta aplikatzen du. Erakunde lokalek dute oinarritzko eskuduntza, eta horiek gauzatzen dituzte hondakinen kudeaketaren faseak (zabor-bilketa, gaikako zabor-bilketa, balorizazio-tratamenduak edota hondakinak ezabatzeko tratamenduak), sozietate publikoen bidez edo emakidatun enpresa pribatuen bidez.

Bilketa-zerbitzua egiteko —batzuetan kudeaketaren beste fase batzuetara luzatzen da bilketa—, EAEko 250 udalerritatik 198k 22 mankomunitate osatu dituzte (Arabako Lurralde Historikoan *koadrila* esaten zaie).

Ondorengo 11.24. Irudian laburtuta ageri dira EAEko hiri-hondakinak kudeatzeko hornidura eta azpiegitura nagusiak.

11.25. Irudian ikusten da EAEko lurraldean nola dauden banatuta hiri-hondakinak kudeatzeko azpiegitura nagusiak eta zein diren mankomunitateen mugak.

11.23. Irudia
HONDAKINAK EKOIZTEAREN EKOERAGINKORTASUNA



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los *Inventarios de Residuos Peligrosos y Urbanos de la CAPV*, y datos de PIB proporcionados por el EUSTAT.

Hondakin arriskutsuak

Euskal Autonomia Erkidegoko hondakin arriskutsuak batez ere enpresa pribatuek kudeatzen dituzte, merkatu librean.

Hondakin arriskutsuak kudeatzeko 65 instalazio daude EAEn. Horietatik 15 transferentzia-instalazioak dira, 17 balorizazio-instalazioak (450.000 t urteko gutxi gorabeherako gaitasun nominala dute), 3 ezabaketa-instalazioak (250.000 t urteko gaitasun nominala) eta 30 instalazio daude sortzen ari diren hondakinak balorizatze (horietatik 28 erabileraz kanpo dauden ibilgailuak deskontaminatzeko instalazioak dira, eta urteko 53.000 ibilgailuko gaitasun nominala dute. Ekipo elektriko eta elektronikoaren hondakinak tratatzen dituen instalazio bat dago, urteko 30.000 tonako gaitasun nominala duena, eta eraikuntza eta eraispenetako hondakin poluituak tratatzeko beste instalazio bat).

Instalazio bakoitzak hondakinak tratatzeko duen gaitasuna eta urtean instalazio bakoitzak trata dezakeen hondakin-kopurua berdinak dira. Hala ere, instalazio batzuek hondakin ez-arriskutsuen frakzioak ere tratatzen dituzte.

Aipatutako instalazio horiez gain, EAEn hainbat eta hainbat kudeatzailek daukate baimena hondakin arriskutsuak jasotzeko eta instalazio horietara edo EAetik kanpo daudenetara eramateko.

11.26. Irudian ikusten da EAEko lurraldean nola dauden banatuta hondakin arriskutsuak kudeatzeko instalazioak.



Hondakin ez-arriskutsuak

EAEko hondakin ez-arriskutsuak (etxean sortzen ez direnak) batez ere enpresa pribatuek kudeatzen dituzte, merkatu librean.

Gaur egun, Ingurumen Organoa sektorearen erregulazio administratiboa egiten ari da. 2003ko ekainean, instalazio horien 183 titular baimen-eskariaren izapideak egiten ari ziren. Datu hori ematerakoan ez dira kontuan hartu etxeko hondakinak bakarrik edo gaika jasotako edo bereizitako etxeko hondakinen frakzioak kudeatzen dituzten instalazioak. Hala ere, erregulazio administratiboa behar dute instalazio horiek ere. Instalazio horiek egiten duten jarduerari dagokionez, 93k bilketa-lanak egiten dituzte, 56k hondakinak bereizten dituzte eta 58 balorizazio-instalazioak dira. Hondakin-motaren arabera eginez gero sailkapena, kopuru aldetik ugariak (76) txatarra eta burdin hondakinak kudeatzen dituztenak dira.

11.27. Irudian ikusten da EAEko lurraldean nola dauden banatuta arriskutsuak ez diren eta etxean sortzen ez diren hondakinak kudeatzeko instalazioak.

11.24. Irudia

EAE-KO HIRI-HONDAKINAK KUDEATZEKO HORNIDURA ETA AZPIEGITURA NAGUSIAK

KUDEAKETAREN FASEA	INSTALAZIOA/HORNIKETA	ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA	EAE
Gaikako bilketa	Beira biltzeko edukiontziak espaloietan	979	2.761	1.926	5.666
Gaikako bilketa	Papera biltzeko edukiontziak espaloietan	1.102	2.865	1.943	5.910
Gaikako bilketa	Ontzi arinak biltzeko edukiontziak espaloietan	1.714	4.467	1.817	7.998
Gaikako bilketa	Garbiguneak	5	26	11	42
Aurretratamendua edota balorizazio-tratamendua	Etxeko ontzien hondakinak banatzeko instalazioak	1 (Jundiz)	1 (Zornotza)	2 (Legazpia eta Urnieta)	4
Hondakinak ezabatze tratamendua	Hondakindegia	1 (Gardelegi)	5 (Artigas, Getxo, Jata, Igorre eta Amoroto)	4 (San Markos, Sasieta, Urteta eta Lapatz)	10
Hondakinak ezabatze tratamendua	Erraustegia balorizazio energetikoarekin	-	1 (Zabalgarbi)	-	1

Azpiegitura berriak: epe laburrerako eta luzerako ikuspegia

Gipuzkoako Lurralde Historikoan aldaketa nabarmena egingo da epe laburrera eta luzera begira, hiri-hondakinak ezabatzeko teknologia moduan balorizazio energetikoa duen errausketari eman baitzaio lehentasuna, hondakin-degien kaltetan. Bestalde, Araban biometanizazio- eta konpostaje-instalazio bat egiten ari dira.

Hondakin ez-arriskutsuei dagokienez, besteak beste, moldeaketa-hondarrak leheneratzeko instalazio bat egiteko asmoa dago. Estatuko bakarra izango da, gainera. Galdaketa-sektoreko industrialariak egindako borondatezko ingurumen-akordiotik sortu da instalazio hori egiteko proiektua. Horrez gain, eraikuntza eta eraispenetako hondakinak balorizatzeko instalazio bat eraikitze asmoa dago Gasteizen.

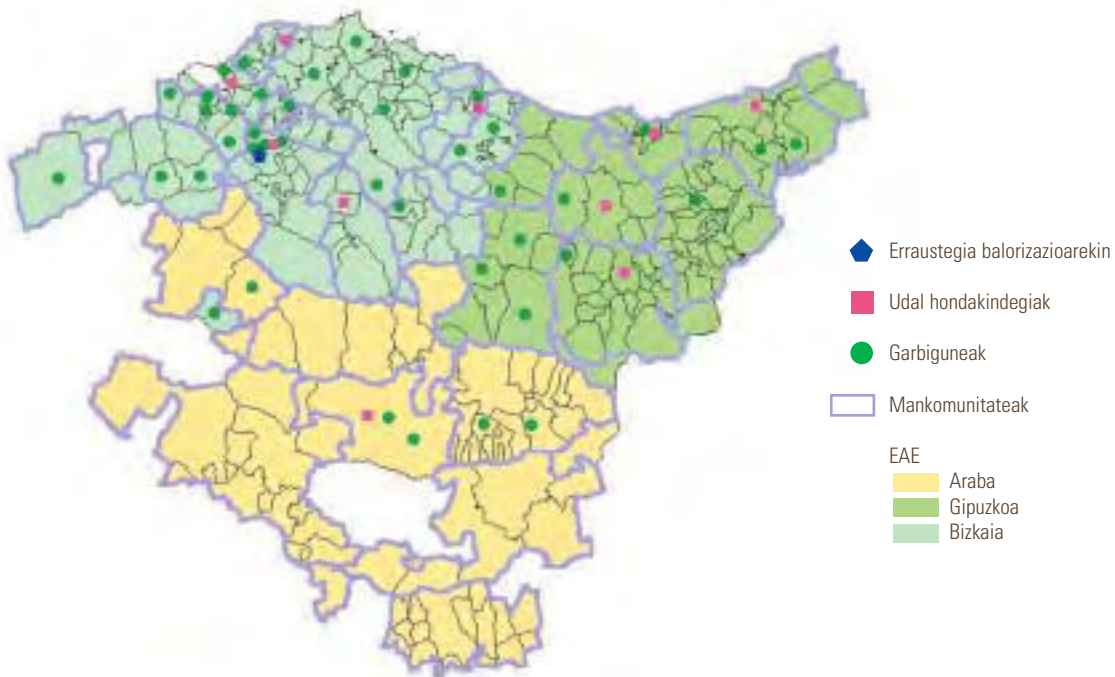
Hondakin arriskutsuetarako, aldiz, desugerketarako soluzio azidoak leheneratzeko instalazio baterako probak egiten ari dira. Bestalde, martxan daude hondakin sanitario espezifikoak desinfektatzeko eta esterilizatzeko instalazio baterako proiektua eta CFCak eta HCFCak dituzten ekipaok tratatzeko instalazio baterako



proiektua. Gaur egun, EAEn ez dago horrelako hondakinak kudeatzeko instalaziorik, Gurutzeta-Barakaldoko ospitalean hondakin sanitarioak tratatzeko dagoen instalazioaz gain.

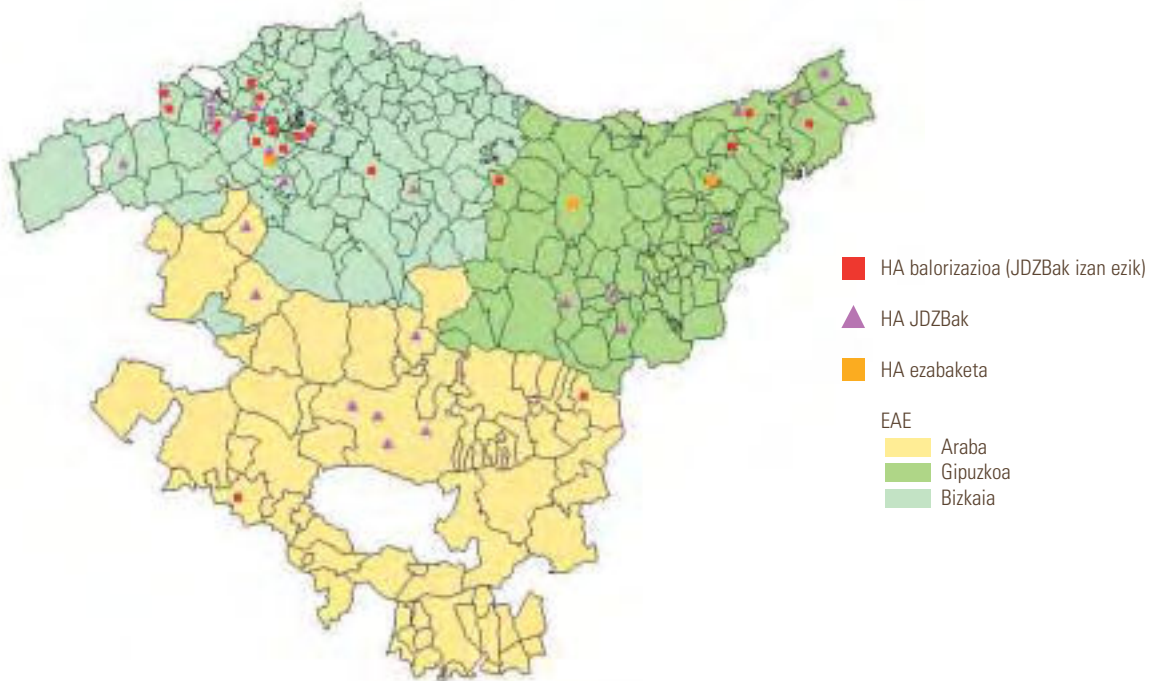
11.25. Irudia

HIRI-HONDAKINAK KUDEATZEKO AZPIEGITURA NAGUSIAK EAE-N ETA HONDAKIN-MANKOMUNITATEEN MUGAK



11.26. Irudia

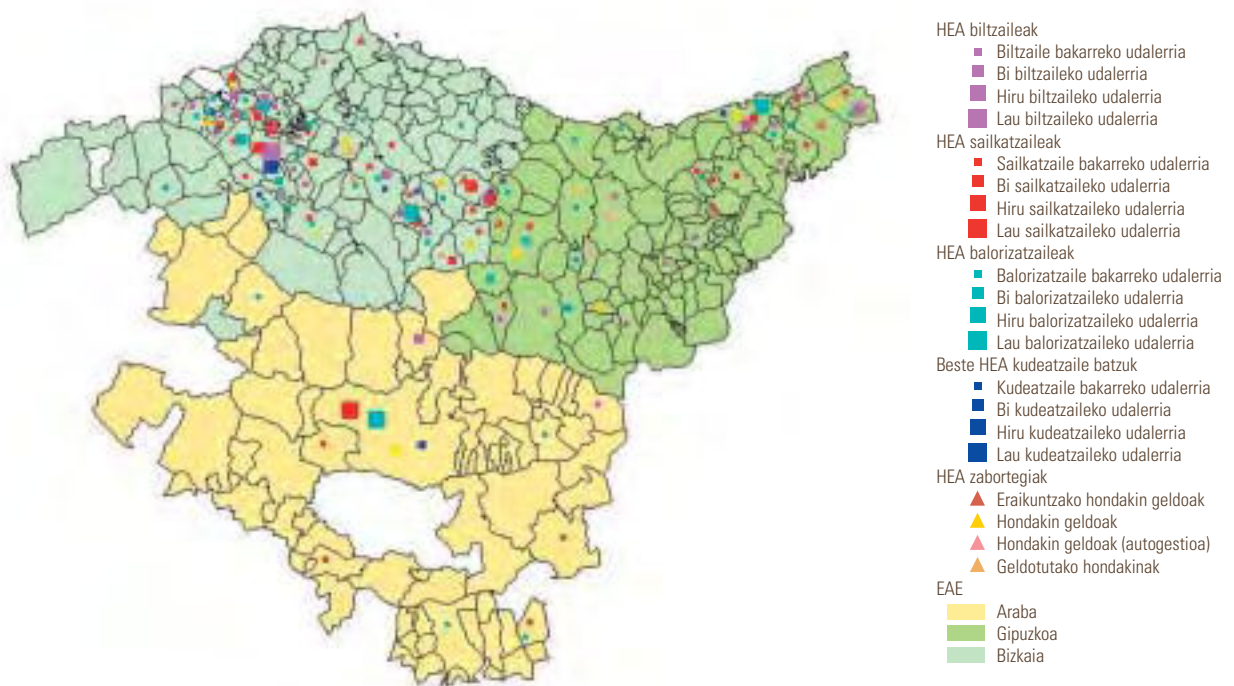
HONDAKIN ARRISKUTSUAK KUDEATZEKO AZPIEGITURA NAGUSIAK EAE-N



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak emandako datuetan oinarrituta (2004).

11.27. Irudia

HONDAKIN EZ-ARRISKUTSUAK ETA HIRI-HONDAKINAK EZ DIRENAK KUDEATZEKO AZPIEGITURA NAGUSIAK EAE-N



Iturria: Guk egina Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak emandako datuetan oinarrituta (2004).

4.5.2. Trataturako hondakinak

Soilik hondakin arriskutsuen eta hiritarren kudeaketari buruzko datuak ditugu gaur egun EAEn, horiek bakarrik baitituzte inbentario finkoak (ikus 11.28. eta 11.29. Irudiak).

Grafikoetan ikusten denez, balorizazio-tratamendu guztiek bilakaera positiboa izan dute, hiri-hondakinen kasuan asko hobetu behar den arren.

2003an sortutako *hiri-hondakinetatik* % 68 hondakindegietara eraman ziren eta % 32 balorizatu ziren. 1998tik asko hazi da balorizatutako hondakinen kopuruaren proportzioa, bai erlatiboki (1998an % 13 eta 2003an % 32) baita datu absolutuetan ere (1998an 183.634 tona eta 2003an 395.628 tona).

1994an egin zen EAEko *hondakin arriskutsuei* buruzko lehenengo inbentarioa. Urte hartan, inbentariaturako hon-

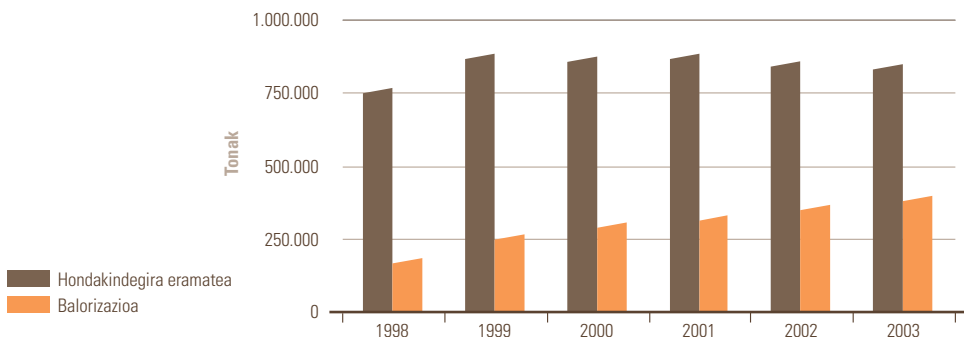
dakin arriskutsuen % 72 kudeatu ziren, eta 1998tik aurrera hasi ziren inbentariaturako hondakin arriskutsu guztiak kudeatzen. 2002an 155.687 tona hondakin arriskutsu balorizatu ziren, hau da, inbentariaturako hondakin arriskutsuen % 46 (1994an % 28 eta 2001ean % 38).

2000. urtean gero argitaratu ez zen inbentario bat egin zen *arriskurik gabeko hondakin* industrialei buruz. Inbentarioaren datuen arabera, hondakin horien pisuaren % 63 balorizatu zen.

Halaber, aipatu behar da oso bilakaera ona izan dutela *hiri-hondakinetatik baloriza daitezkeen frakzioen gaikako bilketak* (ikus 11.30. Irudia). 1998an 85.799 tona etxeko hondakin jaso ziren eta 2003an 179.222 tonara iritsi zen kopuru hori. 2003an jasotako etxeko hondakinetatik papera eta kartoia birziklatu ziren gehien (63.429 tona), eta segidan beira (44.218 tona). Azpimarratu beharrekoa da 1998-2003 epealdian 61 aldiz biderkatu dela ontzien gaikako bilketa.

11.28. Irudia

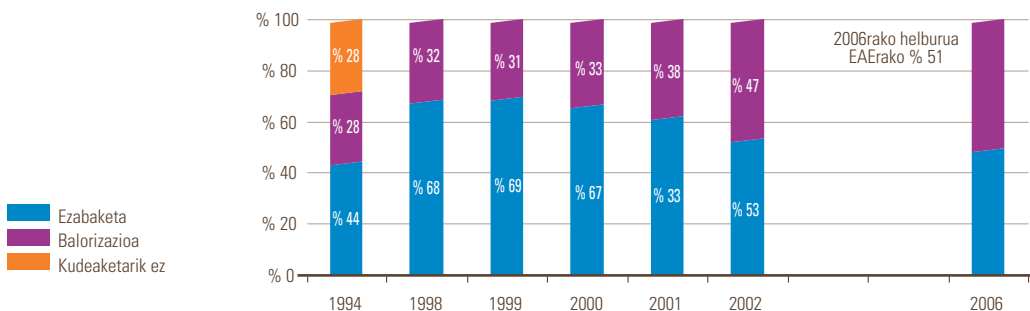
HIRI-HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO DATUAK EAE-N (TONAK)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

11.29. Irudia

HONDAKIN ARRISKUTSUEN KUDEAKETARI BURUZKO DATUAK EAE-N



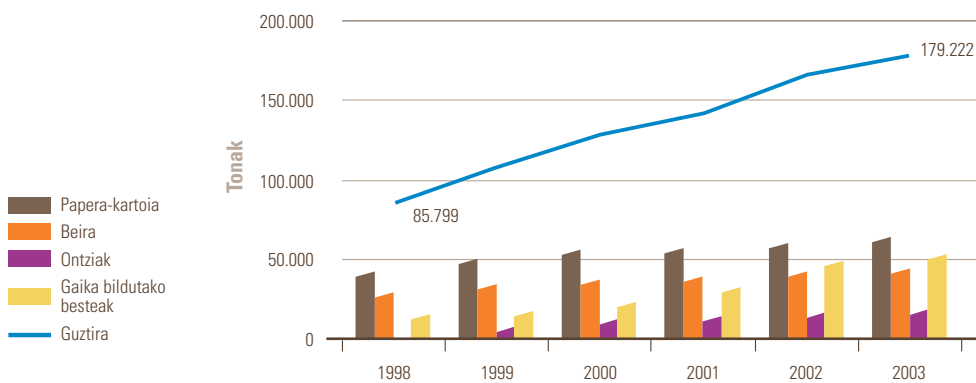
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

EAEen informazio ugari dago hondakinak kudeatzeko azpiegiturei buruz eta kudeatutako hondakin-kantitateei buruz. Baina, aldi berean, kudeaketa horren kostuei

buruzko informazioa oso mugatua eta zehazgabea da, eta horrek asko zailtzen du poluitzaile-ordaintzaile printzipioa aplikatzea.

11.30. Irudia

ETXEKO HONDAKINEN GAIKAKO BILKETA (TONAK)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.



1998tik 2003ra 13 puntu jaitsi zen hondakindegietara eramaten diren hiri-hondakinaren ehunekoa (1998an % 81 eta 2003an % 68). Gainera, bikoiztu egin zen gaika biltzen diren etxeko hondakinaren kopurua.

2002an inbentariatutako hondakin arriskutsuen % 100 kudeatu ziren (1994an % 72) eta horietatik % 46 balorizatu ziren (1994an % 28 eta 2001ean % 38).



Beharrezkoa da hondakinak kudeatzeak sortzen dituen kostuak aztertzea, hala, poluitzaile-ordaintzaile printzipioa zenbateraino aplikatu behar den ebaluatuko da, eta printzipio hori betetzeko beharrezkoak diren jarduerak abian jarri.



4.6. (I,E) Hondakinak kudeatzeak sortzen dituen inpaktuak eta erantzun nagusiak

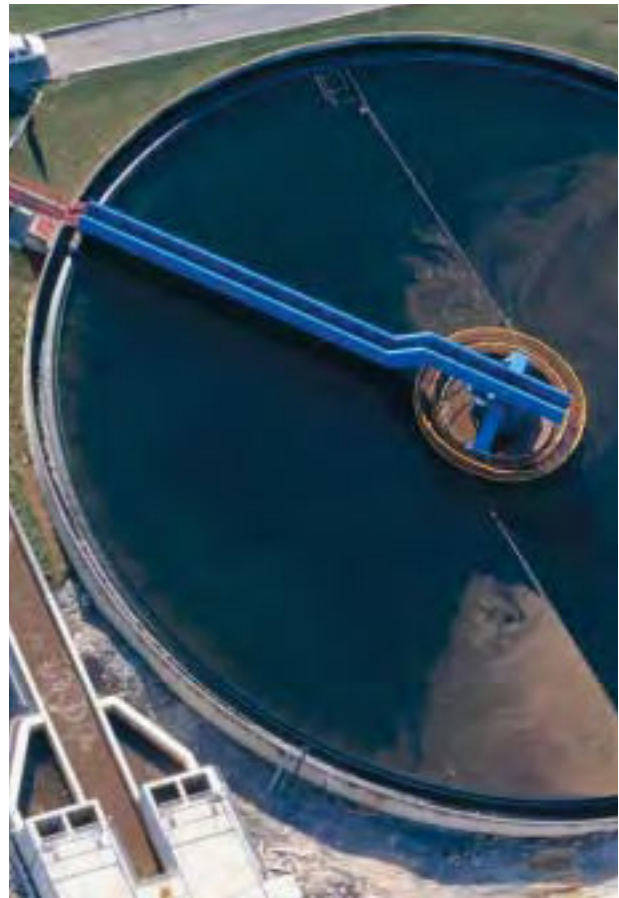
Hondakinak ez kudeatzeak sortzen ditu ingurumenean inpakturik handienak, hau da, lurzoruan edo ingurune hidrikoan hondakinak kontrolik gabe uzteak edo isurtzeak. Horixe da, hain zuzen, lurzorua poluitzearen kausa nagusia. Ingurune hidrikora egiten diren isuriek ere —batez ere, hondakin likidoak— uraren kalitatea kaltetzen dute (lurzoruari buruzko kapituluaren hitz egingo dugu horiei guztiei buruz).

Horrez gain, hondakinak kudeatzeko azpiegiturek ere presioa egiten dute ingurumenean eta hainbat inpaktu sor ditzakete.

16/2002 Legeak agerian utzi zuen hondakinen kudeaketaren sektoreak ingurumenean duen eragina. Lege hori poluzioaren prebentzioari eta kontrol integratuari buruzkoa da, eta bereziki instalazio-mota hauei eragiten die: hondakin arriskutsuak balorizatzeko eta ezabatzeko instalazioak (egunean 10 tona baino gehiagoko gaitasuna dutenak), hiri-hondakinak errausteko instalazioak (orduko 3 tona baino gehiagoko gaitasuna dutenak), hondakin ez-arriskutsuak hondakindegietatik aparte ezabatzeko instalazioak (egunean 50 tona baino gehiagoko gaitasuna dutenak) eta edozein hondakin-mota jasotzen dituzten hondakindegia, egunean 10 tona baino gehiagoko gaitasuna badute edo guztira 25.000 tona baino gaitasun handiagoa badute, hondakin geldoen hondakindegia izan ezik.

EPER Euskadi erregistroan hondakinak kudeatzeko 12 instalazio ageri ziren 2003an, eta guztira emisio hauek egiten zituzten, erregistroaren arabera: 4.158 t metano, 426 t sufre oxido, 1.528 t nitrogeno oxido, 122.444 t karbono dioxido, 408 t karbono monoxido, 26 t konposatu kloratu, 2,2 t konposatu fluordun eta 0,7 t metal astun eta haren konposatuak.

EAEEn 1999/31/EE Zuzentaraua da hondakindegiek eragindako inpaktuak murrizteko eta prebenitzeko jarraitu behar den araua. Dagoeneko 42 proiektu aurkeztu dira EAEEn hondakindegia Zuzentzarauaren baldintzetara egokitzeko. Arauak, besteak beste, ingurumena eta gizakien osasuna berma dadila eskatzen du. Horretarako, inbertsio ekonomikoak egin behar dira alderdi teknikoetan (inpermeabilizazioak, drainatzeak...) eta instalazioaren titularrek kudeaketa kualifikatua egin behar dute modu iraunkorrean (instalazioa ustiatzerakoan ez ezik, jarduera amaitzerakoan eta amaitu ondorengo fasean ere bai). Arauak, beraz, baldintza gogorak ezartzen ditu eta



EAEko Ingurumen Organoak zorrotz betearazten ditu, ingurumena eta gizakien osasuna babesteko asmoz. Hori dela eta, instalazioen titularrek aurkeztutako proiektuak berrikusi eta zabaldu behar izan dituzte. Gaur egun, mar txan jarraitzen du hondakindegia egokitzeko prozesuak. Gainera, gaur egungo instalazio askok (batez ere zaharrenek, industria-jarduerekin lotura dutenek...) aldaketa sakonak egin beharko dituzte arlo teknikoan eta, batez ere, kudeaketaren arloan, helburuak epe barruan bete nahi badituzte behintzat⁵.

Hondakinen tratamendu termikoa egiten duten azpiegituri dagokienez, Bizkaiko instalazio berria eta Gipuzkoan eraikiko dena (bat edo gehiago), bakoitza bere Hiri Hondakinen Planaren barruan eta errausketari buruzko 2000/76/EE Zuzentzaraua egokituta sortu dira edo sortuko dira.

Bukatzeko, aipatu behar da 2004ko uztailan sinatu zela Eusko Jaurlaritzaren eta industria-sektoreen arteko bosgarren Borondatzeko Ingurumen Hitzarmena. Hondakin arriskutsuak kudeatzen dituen sektoreko 23 enpresa daude hitzarmen horretan, eta helburu konkretu hauek

⁵ Isurketari buruzko zuzentzarauak gehienez 2009rako epea ezarri du hondakindegia modu eraginkorrean egokitzeko. Hala ere, praktikan, IPPC Zuzentzarauak ezartzen du benetako epemuga. Izan ere, zuzentzarau horren arabera, instalazio horiek 2007ra arteko epea dute gehienez ingurumen-lizentzia integratuak lortzeko.

ezarri zituzten: lurzorua poluzioa prebenitzea, instalazioak egokitzea eta berritzea, hondakinen balorizazio-tasa handitzea, airea eta uretara egindako isuriak zaintzea, kontrolatzea eta murriztea, IPPCren kondizioak betetzeko prestatzea eta kondizio horiek 2007a baino lehen betetzea, ingurumen-kudeaketarako sistemak ezartzea eta iraunkortasunari buruzko memoriak argitaratzea, GRI txostenaren irizpideen arabera.

4.7. (E) Hondakinak kudeatzeko sistema integratuak

Ontziei buruzko 1997/11 Legea indarrean ezarri zenetik, produktuak ontziratzen dituztenek eta ontziratutako produktuak salerosten dituztenek (edo, horiek identifikatzea ezinezkoa denean, ontziratutako produktuak lehenengo aldiz merkaturatzen dituztenek) obligazioa dute merkaturatu dituzten ontzien hondakinak edo erabilitako ontziak itzultzeko edo, bestela, ontzien hondakinen edo ontzi erabilien kudeaketarako sistema integratuak ezartzeko.

EAEn ontzien hondakinak kudeatzeko hiru sistema integratu daude baimenduta: ECOEMBES (plastikozko, metalezko, paperezko edo kartoizko, egurrezko, zeramikazko, ehunezko edo horien nahasketarekin egindako etxeko ontziak kudeatzen ditu), ECOVIDRIO (beirazko ontziak kudeatzen ditu) eta SIGRE (farmazietan salerosten diren materialen ontziak kudeatzen ditu). Horiez gain, SIGFITO ere baimena lortzeko bidean da (produktu fitosanitarioen ontziak kudeatzen ditu). Hondakinak kudeatzeko sistema integratu horiek eurei atxikitako enpresek salerosten dituzten produktuen ontzien hondakinak jasotzen eta tratatzen dituzte.

Hondakinak kudeatzeko sistema integratuen bidez, ekoizlearen erantzukizunari buruzko oinarritzko printzipioa

gauzatzen da. Badirudi epe labur eta ertainera hondakinak kudeatzeko modu hori zabaldu egingo dela, indarrean dagoen Europako legediak horretara bultzatzen baitu, bai eta orain prestatzen ari diren legediak ere.

4.8. (E) Helburu politiko eta arau-emaileak

Hondakinei buruzko lege-esparrua ezartzen duen Zuzentarauak (75/442/EE) eta haren etengabeko aldaketek helburu nagusi hauek dituzte:

- Hondakinak sortzea prebenitzea, kaltegarritasuna murriztea, balorizazio materiala eta balorizazio energetikoa.
- Hondakinak kudeatzearen ondorioz ingurumenari eta gizakien osasunari eragindako inpaktua saihestea.
- Poluitzaile-ordaintzaile printzipioa aplikatzea.
- Hondakinei buruzko plangintza egitea.

Europako Batasuneko Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programak helburu hauek ditu hondakinen arloan:

- Produktuaren politika integratua ezartzea.
- Baliabideak erabiltzeak eta hondakinak sortzeak hazkunde ekonomikoarekin duten lotura haustea.
- Hondakinen bolumen globala asko murriztea.
- Hondakin arriskutsuak asko murriztea.
- Ezabatu daitezkeen hondakinak asko murriztea.

Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak bere egin ditu helburu horiek eta kantitate jakineko kon-



promisoak hartu ditu hiri-hondakinen eta hondakin arriskutsuen arloan, bai eta beste hondakin-korronte jakin batzuen arloan ere. Besteak beste, konpromiso hauek aipatzen dira:

- 2012rako, *per capita* sortutako hondakinak 2001eko mailara iristea.
- 2006rako, hondakin arriskutsuak 2000ko mailara iristea.
- 2006rako, % 75 murriztea hondakindegietara bideratutako hiri-hondakinen kopurua.
- 2006rako, hondakin arriskutsuen balorizazio-tasa % 50 haztea 2000ko tasarekiko.

Halaber, helburu zehatzagoak ezarri dituzte hondakinen tratamenduari buruzko hainbat zuzentarauk (isuriei buruzkoa, hondakinak errausteari buruzkoa) eta lehentasunezko hondakin-korronteen kudeaketari buruzko zuzentarauek (ontziei eta paketatzeari buruzkoa, bizitza baliagarriaren amaieran dauden ibilgailuen hondakinei buruzkoa, lohiei buruzkoa, tresna elektriko eta elektronikoen hondakinei buruzkoa...). Arau berrienek produktaren politika integratuari lotutako kondizioak dituzte.

Bukatzeko, txosten hauetan dago jasota EAEn hondakinen arloan indarrean dagoen plangintza:

- EAEko hondakin arriskutsuak kudeatzeko plana (2003-2006). Eusko Jaurlaritza.
- Bizkaiko Lurralde Historikoan hiri-hondakin solidoak kudeatzeko plan integrala (1997-2001). 2002-2007 epealdian zabaldu zen.



- Gipuzkoako hiri-hondakinak kudeatzeko plan integrala (2002-2016).
- Arabako Lurralde Historikoan hiri-hondakin solidoak kudeatzeko plan integrala (1998-2001). 2004-2010 epealdirako plan berri bat ari dira prestatzen. Gainera, Gasteizek hondakinak kudeatzeko bere plana dauka.

5. BIBLIOGRAFIA

ARTO, Iñaki (2003): «Requerimientos Totales de Materiales en el País Vasco», *Economía Industrial* aldizkariaren 351 zenbakian argitaratua, Zientzia eta Teknologia Ministerioa.

ESTADISTIKAKO INSTITUTU NAZIONALA (INE): *Estadísticas de medio ambiente: balances y cuentas de flujos de materiales. Documento de trabajo*.

EUROPAKO BATZORDEA: *Natur baliabideak modu iraunkorrean erabiltzeko gaikako estrategia baterantz*, COM (2003) 572.

EUROPAKO BATZORDEA: *Hondakinak prebenitzeko eta birziklatzeko gaikako estrategia baterantz*, COM (2003) 301.

- *Produktuen politika integratuari buruzko liburu berdea*, COM (2001) 68.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA: *Assessment of information related to Waste and Material Flows: a catalogue of methods and tools*, 96. txosten teknikoa.

- *Total Material Requirement of the European Union*, 55. txosten teknikoa.

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA: *Total Material Requirement of the European Union* (technical part), 56. txosten teknikoa.

EUSKO JAURLARITZA: *EAEko hondakin arriskutsuak kudeatzeko plana, 2003-2006*.

— Prestige. Euskadiko sailen arteko eta erakundeen arteko batzordea [linean], <www.prestige.ej-gv.net>.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA: *Euskal Autonomia Erkidegoko materialen behar totala. MBT 2002*, Ingurumeneko esparru-programa, 7. zenbakia.

— *EAEko Hondakin Arriskutsuen Inbentarioa 2001*.

— *EAEko Hondakin Industrial Ez-arriskutsuen Inbentarioa. 2000* (argitaratu gabea).

— *EAEko hiri-hondakin solidoen inbentario historikoa. 1980-2003* (argitaratu gabea).

— *Ekodiseinua Sustatzeko Programa. Produktuaren ingurumen-berrikuntza EAEn. 2004-2006*.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA: *Bizitza baliagarriaren amaieran dauden amaitutako ibilgailuei buruzko monografia. 2003*.

— *Bizitza baliagarriaren amaieran dauden ibilgailuen (BBAI) tratamendu-zentroetarako ingurumen-gida. 2004*.

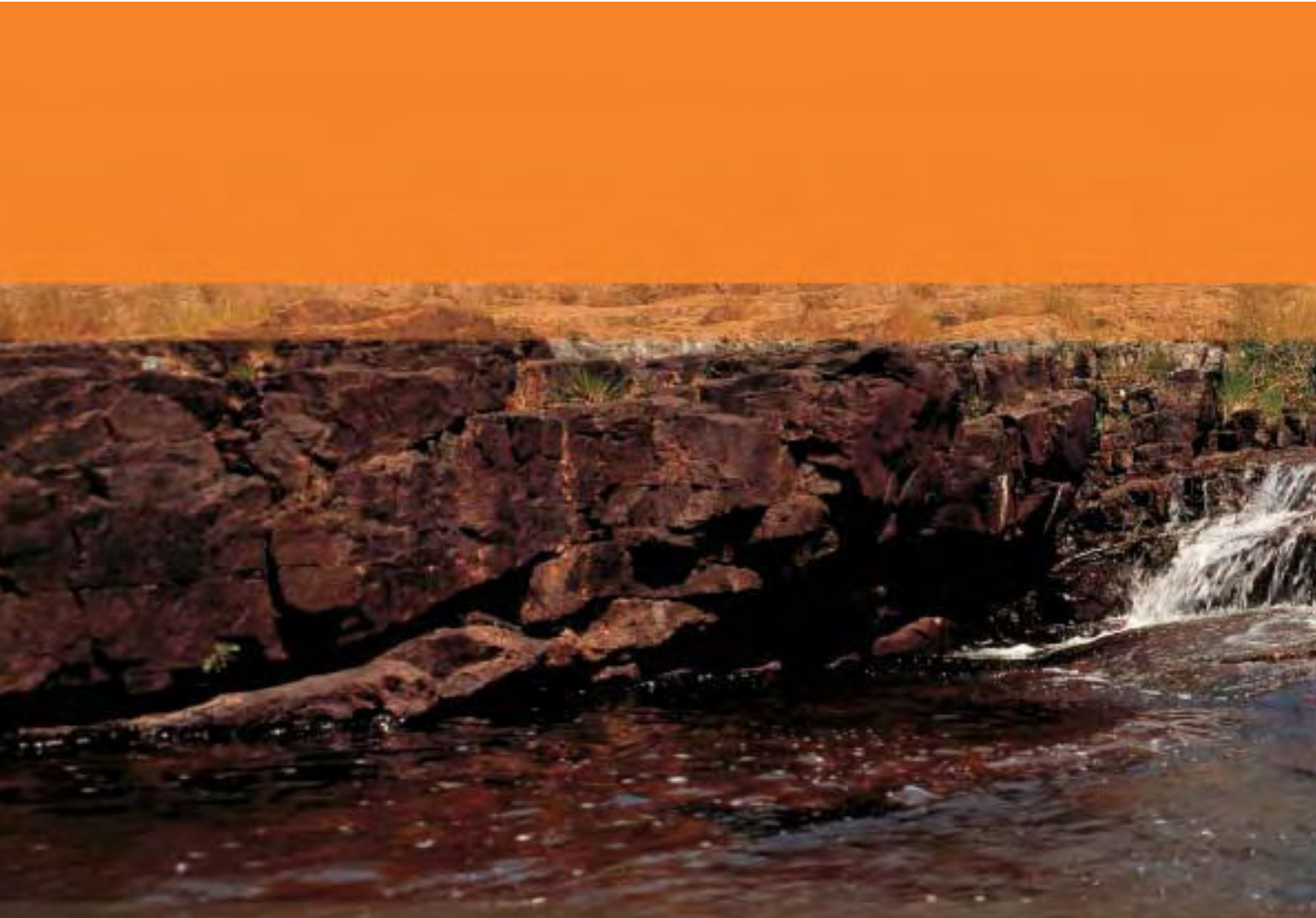
— *Eraikuntza eta eraispenetako hondakinei buruzko monografia. 2004*.

— *Tresna elektriko eta elektronikoei buruzko monografia. 2004*.

— *Hondakin arriskutsuen kudeatzaileen sektoreko enpresek garapen iraunkorraren alde egindako lana. 2004-2006*, Ingurumeneko esparru-programa, 35. zenbakia, 2004ko uztaila.

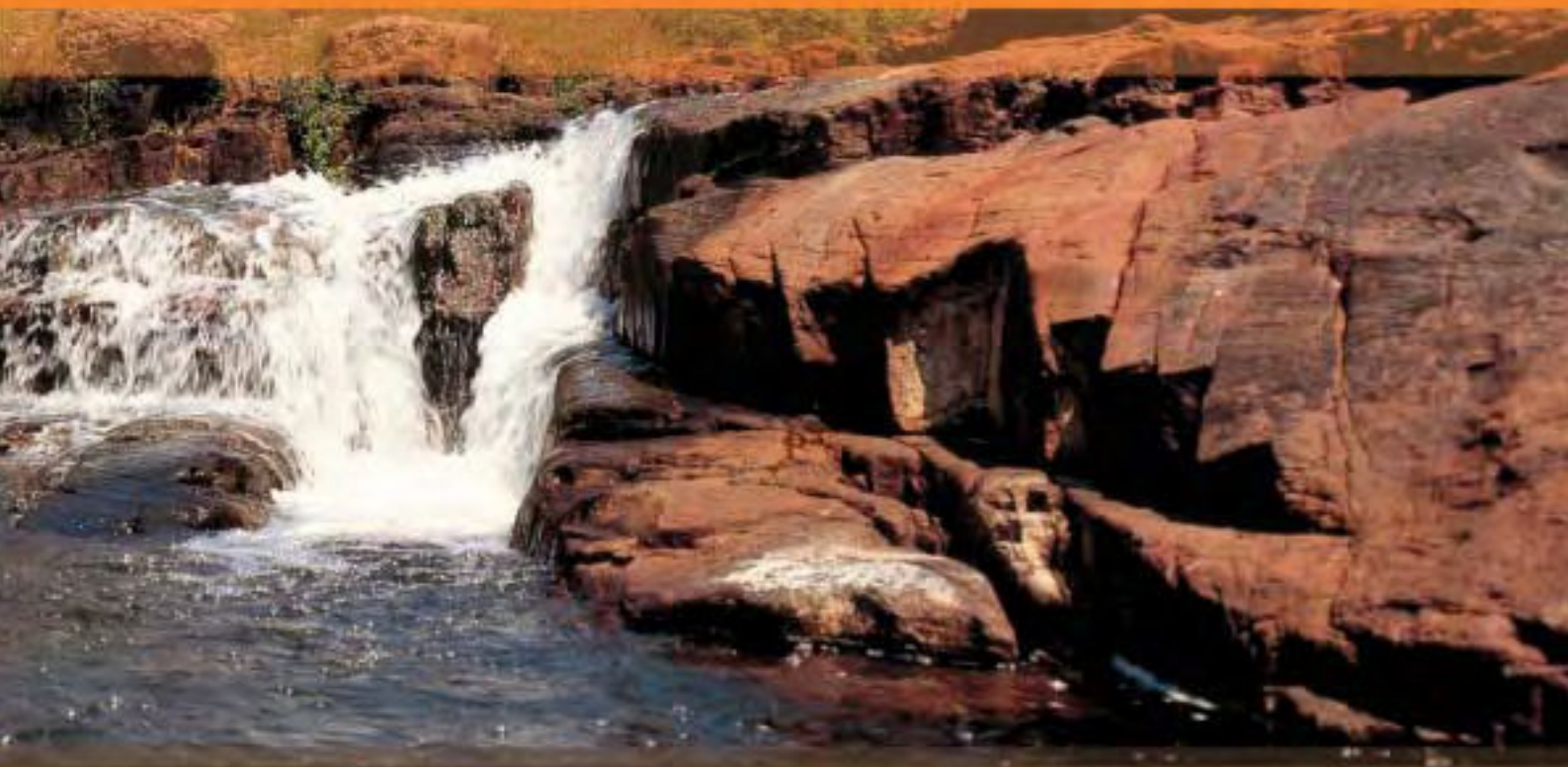
EUSKO JAURLARITZA. NEKAZARITZA ETA ARRANTZA SAILA: *EAEko Hondakin Organikoen Inbentarioa. 2001*, 97. txosten teknikoa.



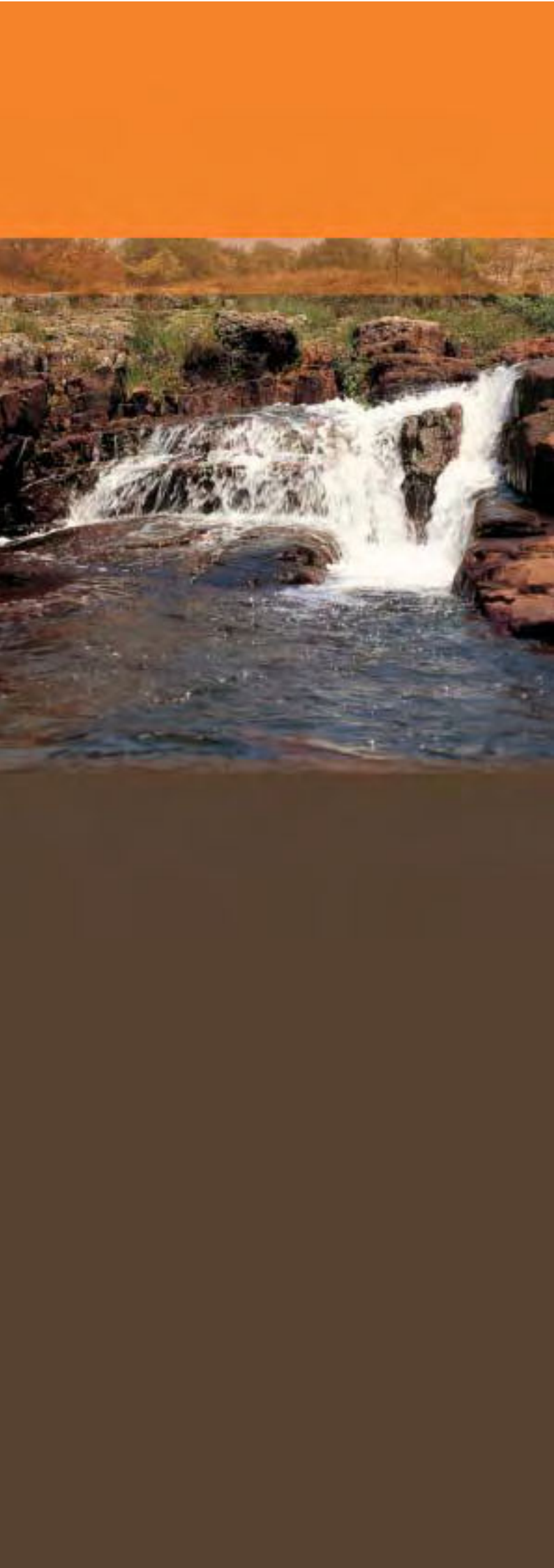


URA

12.



URA



4. URA

1. SARRERA

- 1.1. Urarentzako kultura berria
- 1.2. EAEko sistema hidrikoa eta (Eg) baliabide hidrikoak

2. EAE-KO IEPEGIE EREDUAREN ELEMEN-TUAK

3. EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

- 3.1. (Ie) Uraren erabiltzaileak eta kontsumitzaileak EAEn. (P) Bildutako ura eta kontsumitutako ura
- 3.2. (Ie) Nork kutsatzen du ura EAEn. (P) Baliabide hidrikora egindako zuzeneko eta zeharkako isuriak
- 3.3. (Ie) Beste indar eragile batzuk eta (P) sistema hidrikoaren beste presio batzuk
- 3.4. (E) Intentsitatea eta ekoeraginkortasuna uraren erabileran
- 3.5. (E) Sistema hidrikoaren zaintza-sareak eta (Eg) EAEko uraren egoera
 - 3.5.1. Uraren egoera zehazteko irizpide berriak eta EAEn egindako egokitze-ekimenak
 - 3.5.2. EAEko goiburuko adierazleak: Azaleko uren kalitate biologikoa eta karga kimikoak
 - 3.5.3. EAEko azaleko ur-masen karakterizazio-azterketa. Uraren kalitate biologikoaren eta ibar-basoaren kalitatearen ebaluazio bateratua
 - 3.5.4. Euskal Autonomia Erkidegoko azaleko ur-masen zaintza-sarea. Azaleko ur-masen kalitate ekologikoa UEZren irizpideen arabera
 - 3.5.5. Lur azpiko uren egoera
 - 3.5.6. EAEko uraren beste zaintza-sare batzuk
- 3.6. (P, E) Hornidura- eta saneamendu-zerbitzuak
- 3.7. (I) Sistema hidrikoaren inpaktu nagusiak
- 3.8. (E) Helburu politikoak eta arau-emaileak
- 3.9. (E) Sistema hidrikoen erabilera eta kudeaketa iraunkorrerantz

4. BIBLIOGRAFIA

Uraren 2000/60/EE Esparru Zuzentarauak (UEZ) uraren kultura berria zehaztu eta hura hartzea sustatzen du baliabide natural eta habitat gisa duen dualtasunean oinarrituta. Zuzentarau horren planteamendu berriak uraren kudeaketan aldaketak eragiten ari dira Europan eta EAEn.

EAEko sistema hidriko kontinentalaren elementu nagusiak 24 unitate hidrologiko, 19 unitate hidrogeologiko eta 369 hezegune dira. Trantsizio-uren masak 12 estuario nagusiek osatzen dituzte eta horien azalera guztira 55,62 km² da. Kostaldeko uren masak, berriz, 573,5 km²-ko azalera dute. Ur-masa horiek guztiak UEZk ezarritako irizpideen arabera zehaztu dira.

EAEn, oro har, baliabide hidriko kontinentalak nahiko ugariak dira: batez besteko urterako 5.252 hm³ azaleko ur ditu eta 1.452 hm³ lur azpiko ur. Hala ere, baliabideen banaketa lurraldean dezente aldatzen da geografiaren eta urte-sasoiaeren arabera.

2001ean, ur-kontsumoaren eskaria 402 hm³-koa izan zen, eta kontsumorako ez den urarena (ustiapen hidroelektrikora zuzendua batik bat) 6.326 hm³.

Ur-kontsumoaz gain, sistema hidrikoak hainbat presioaren eraginpean daude, horien artean hauek nabarmentzen dira: isuriak eta hondakinak sortzea, Jabari Publiko Hidraulikoa eta Itsasoko eta Lehorreko Jabari Publiko betetzea hainbat motatako esku-hartzeen bidez (hirigintza, azpiegitura linealak, obra hidraulikoak, etab.), ur-sistematako biomasa erauztea edo kentzea, higadura, etab.

EAEk uraren kalitatea eta sistema hidrikoak zaintzeko sare-multzoz zabala dauka. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu Sailak bakarrik 263 kontrol-puntu kudeatzen ditu. Sare horiek gehienak UEZk ezarritako irizpideetara egokitzeko fasean daude, eta lanak dagoeneko oso aurreratuta daude.

EAEko ur kontinentalen, estuarioko uren eta itsasoko uren *kalitate biologikoaren eta kimikoaren* serie historikoen segimenduak erakusten du (goiburuko adierazleen bidez adierazita) urtetik urtera kalitatea nabarmen hobetzen ari dela azaleko baliabide

(.../...)



(.../...)

hidriko guztietan. 2003ko azaleko uren masen *kalitate ekologikoa* UEZren irizpideak aplikatuz ebaluatu zen, eta horren emaitza ona edo oso ona izan zen ibaiko estazioen % 45ean eta trantsizio-uretan eta kostaldeko uretan kokatutako estazioen % 24an, txarra edo eskasa % 24an eta % 19an, eta onargarria % 35ean eta % 7an, hurrenez hurren.

EAEko biztanleriaren % 64 kolektorera konektatuta dago, eta horien hondakin-urak martxan dauden 51 ur zikinen araztegieta-ko batean arazten dira. Indarrean dagoen Saneamendu Planak beste 38 ur zikinen araztegi eraikitzea eta martxan jartzea aurreikusten du, populazio osoaren % 97ren hondakin-urak araztu ahal izateko.. Dena den, egungo saneamendu-zerbitzua arazketa-teknikaren eraginkortasunaren arabera aztertzen bada, ikusten da biztanleriaren % 49k soilik daukala teknikoki egokia den eta behar bezala funtzionatzen duen arazketa-sistema.

EAEko sistema hidrikoek jasaten dituzten presioetatik eratorritako inpaktuak beren inguruko eskualdeetakoak bezalakoak dira eta ekosisteman eta giza osasunean dituzten eraginaren hainbat dimentsio eskaintzen dituzte. Horiez gain, inpaktu ekonomikoak ere sortzen dituzte.

Uren arloan instituzio mailan eman den erantzun nagusia UEZren bidez egin da. Erantzun hori erabatekoa eta sistema hidrikoek jasaten dituzten presio eta inpaktuen tamainarekiko proportzionala da. Beste erantzun batzuk gizarte eta teknologia mailan ematen dira. Azken finean, horiek guztiek sistema hidrikoen erabilera eta kudeaketa iraunkorra dute helburu.

12.3 eta 12.4 irudiak ur-arazoengatik EAEren mugak errespetatzen ez dituen azterketa bati buruzkoak dira. Lanaren helburuetako bat simulazio-eredu bat definitzea eta lantzea izan denez, arro osoekin lan egiten saiatu gara. Ondorioz, EAEtik kanpoko eremuak hartu behar izan ditugu, edo ezagutzen genituen datuekin neurraketa-puntu jakin batzuetara zabaldu behar izan ditugu.

Baliabideen erreferentziak, dagokien atalean agertzeaz gain, Sarreraren aurreko testuan ere agertzen dira. Atal honetan bertan, unitate hidrologikoei, unitate hidrogeologikoei eta hezeguneei buruzko zenbakiak agertzen dira. Zenbakiok bat datoz dagozkien azterketa zehatzetan definitutakoekin, baina ez darrigor UEZk ezarritako irizpideekin definitu behar izan direnekin. Hain zuzen, unitate hidrogeologikoen eta hezeguneei kopurua oso bestelakoa da.

1. SARRERA

1.1. Urarentzako kultura berria

Ura baliabide natural berriztagarria baina mugatua da. Ura ez da kontsumo-ondasuna, baizik eta babestu eta defendatu behar den ondarea, eta hala tratatu behar da.

Sistema hidrikoa ura elementuak eta elementu hori oinarri duten habitatek eta ekosistemek osatzen dute. Beraz, ura aldi berean baliabidea eta habitata da. Sistema hidrikoak jasaten ditu gehien giza jardueraren esku-hartzea eta eragina. Inpaktuak askotarikoak izan daitezke izaerari eta tamainari dagokionez. Sistema hidrikoa osatzen duten elementu guztiei eraso egin dakieke, haien berezko kalitatea modu itzulezinean hondatu arte eta haiek erabiltzea ezinezkoa izan arte.

Ingurumenaren arlo guztietan bezala, gizarteak uraren erabilera iraunkorra egin behar du, eta horretarako oreka-puntua aurkitu behar da erabilera-ereduaren (edateko ura produzitzea, uretako biomasa ateratzea —arrantza komertziala, akuikultura—, garraiobidea, aisialdiko erabilerak —bainua, nabigazioa, kirol-arrantza—) eta ura baliabide gisa eta sistema hidrikoa zaintzearen artean.

Uraren erabilera iraunkorra lortzeko —aurretiko beharrezko baldintza gisa—, uraren kultura klasikoa aldatu behar da, orain arte kontsumo-gizarte tradizionalaren tesian oinarrituta garatu eta sustatu baita, eta ura kudeatzen eta administratzen duten erakundeek kultura hori beren gain hartu dute ikuspuntu antropozentriko, matematiko eta hidraulikotik.

Uraren kultura berria —herrialdeek behar dutena baliabide hidrikoaren erabilera eta kudeaketa iraunkorra ziurtatzeko— kultura ekosistemikoa da. Kultura horrek bere gain hartzen ditu sistema hidrikoaren elementu guztien arteko erlazioak, eta haiek kontzienteki eta modu orekatuan kudeatzen ditu mugapen hidrografikoan zehar, goi-ibarretik hasi eta itsasora arte, ura erabilgarri egongo dela ziurtatzeko kantitateari, kalitateari eta behar adinako fluxua egoteari dagokionez, hala arrazionalki ustiatzeko eta hari esker irauten duten habitat eta ekosistemei eusteko.

Hain zuzen, kultura hori zehaztu eta sustatzen du Uraren 2000/60/EE Esparru Zuzentarauak (UEZ), eta ekarpen juridiko integralena, handinahikoena eta garrantzitsuena osatzen du, Europako herriarrok garapen iraunkorrerantz aurrera egin dezagun eraginkortasunez, praktikoki eta kontzienteki.

Uraren Esparru Zuzentarauaren berritasun nagusia ur-ziklo osoaren izaera integratzailea da, bai ur-masen motei (azaleko eta lur azpiko ur kontinentalak, estuariokoak eta kostaldekoak) bai ekosistemen funtzionalitateari edo



kudeaketa-eremuari dagokienez (arro hidrografikoaren kontzeptu klasikoa gainditzen duen mugapen hidrografikoaren kontzeptua sartzen du, eta horri estuarioko eta kostaldeko jabariak ere gehitzen dizkio).

1.2. EAEko sistema hidrikoa eta (Eg) baliabide hidrikoak

Alderdi hidraulikoei dagokienez, EAEko lurraldeak bi isurialde ditu: iparraldean, isurialde atlantikoa; azaleraren % 63 ordezkatzen du eta, funtsean, Bizkaiko eta Gipuzkoako lurralde historikoek betetzen dute; hegoaldean, isurialde mediterranea; azaleraren % 37 ordezkatzen du, eta Arabako Lurralde Historikoak betetzen du batik bat.

Isurialdeen banalerroak ekialdetik mendebaldera igarotzen du EAE, kostako lerrotik 30-45 km bitarteko distantziara. Isurialde atlantikoko ibaiak hegoaldeko iparraldera iragaiten dira, motzak dira, malda handiak igarotzen dituzte eta morfologia nahiko sinplea dute, beren ibilbidean ez baitago oztopo menditsu nabarmenik. Isurialde mediterraneoko ibaiak Ebron drainatzen dira, eta morfologia konplexuagoa eta bihurtasunagoa dute, isurialdeen banalerroaren hegoaldean gorabehera geografiko garrantzitsuak baitaude.

12.1. Irudia

EAE-KO LURRALDE HISTORIKOAK, ISURIALDEEN BANALERROA
ETA AZALEKO SARE HIDROGRAFIKOA

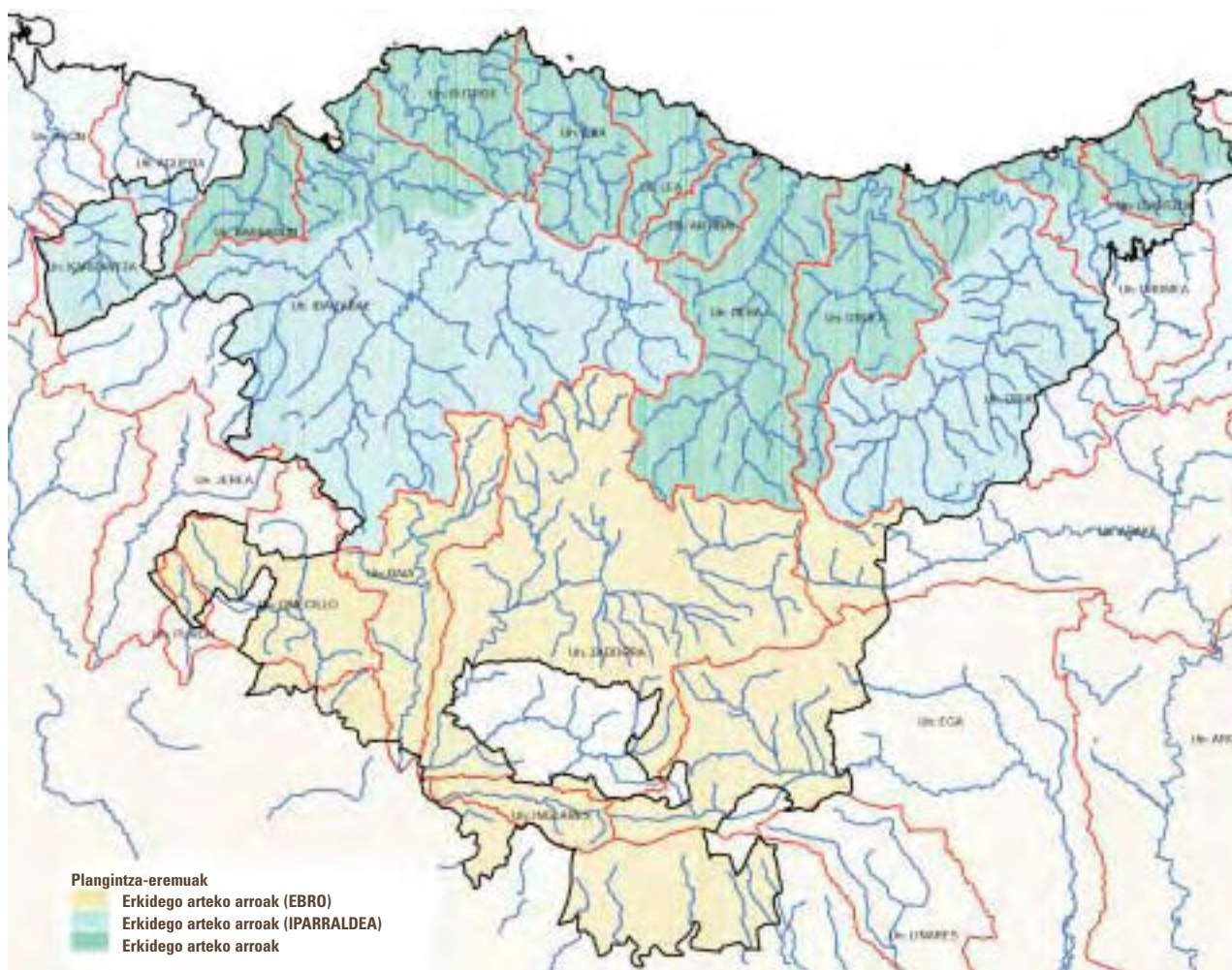
Iturria: EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

Isurialde atlantikoko lurraldearen zati bat barnealdeko arroi atxikita dago (arroaren lurralde osoa EAEko muga administratiboen barruan dutenak bakarrik hartu dira kontuan). Isurialde mediterraneoaren arroak eta atlantikoaren gainerako arroak, berriz, erkidego arteko arroak dira (hainbat autonomia-erkidego zeharkatzen dituen arro hidrografikoa), eta horiek Ebroko Arro Hidrografikoari eta Iparraldeko Arro Hidrografikoari atxikita daude, hurrenez hurren. Aurrerago ikusiko dugun bezala, alderdi hori garrantzitsua da eskumena-ren ikuspuntutik.

EAEko sistema hidriko kontinentalaren elementu nagusiak 24 unitate hidrologiko, 19 unitate hidrogeologiko eta 369 hezegune dira. Elementu horiez gain, habitatak eta ekosistemak mantentzen dituzten elementu biotikoak eta abiotikoak ditu EAEko sistema hidriko kontinentalak.

EAEko sistema hidriko kontinentalean higitzen den uraren zati handiena EAEn bertan zuzenean erortzen den *prezipitaziotik* dator. 1951-2000 aldian, EAEko urteko batez besteko prezipitazioa 10.300 hm^3 izan zen gutxi gorabehera (ikus 12.3. Irudia).

12.2. Irudia

EAE-KO PLAGINTZA-EREMUAK, UNITATE
HIDROLOGIKOAK ETA IBAIAK

Iturria: EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

EAEko azaleko baliabide hidrikoak eratzten dituzten batez besteko ekarpenak urteko 5.252 hm^3 izan dira, maximoa 8.591 hm^3 izan da eta minimoa 2.354 hm^3 (ikus 12.4. Irudia).

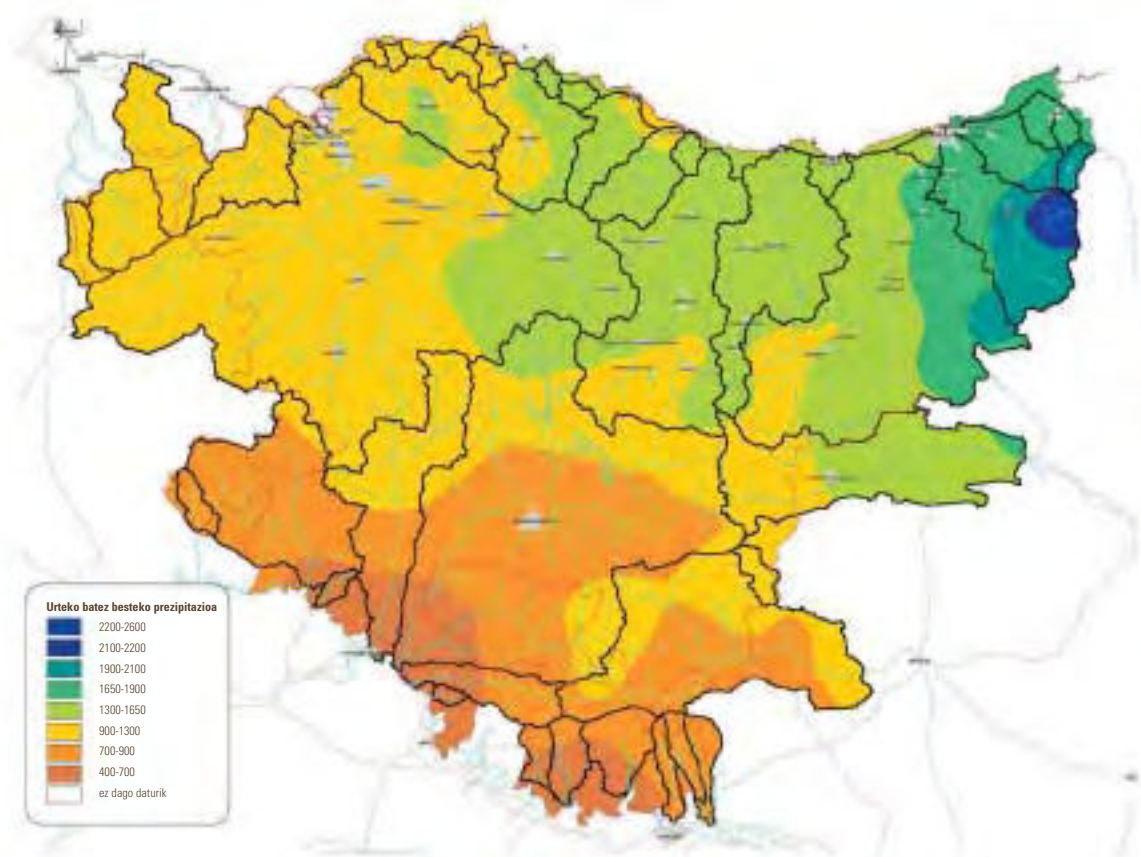
Hala ere, baliabideen batez besteko erabilgarritasun hori dezente aldatzen da lurraldearen barruan urtaroaren eta geografiaren arabera. Oro har, abenduan eta urtarilean urteko baliabideen % 15 lortzen da. Baliabide gutxien dituzten hilak uztaila, abuztua eta iraila dira, bakoitzak % 2 ematen baitu. Bestalde, ekarpen handienak egiten

dituzten arroak ipar-ekialdekoak dira, eta ekarpen gutxien egiten dituztenak hegoaldekoak eta hego-mendebaldekoak. Baliabide gutxien dituzten arroek baliabide irregularragoak ere badituzte.

Sistema hidriko kontinentaleko elementurik ikusgarrienak eta adierazgarrienak (ur-masak eta ur-lasterrak) *Jabari Publiko Hidraulikoaren* zati dira, eta, beraz, titulartasun publikoa eta babes-elementu espezifikoak dituzte. Hala ere, kontuan hartu behar da isurialdeko arroen azalera osoan garatzen diren prozesu guztiek eragiten dutela era-

12.3. Irudia

URTEKO BATEZ BESTEKO PREZIPITAZIOA (1951-2000)



Iturria: EAEko baliabide hidriko guztien ebaluazio-azterketa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak. 2003.

bilgarri dagoen uraren kantzitatean eta kalitatean, arto horien bidez kontzentratzen eta/edo infiltratzen baitira lehenago edo geroago ibaietan, hezeguneetan eta akuiferoetan amaituko duten isurketak.

Lur azpiko baliabide hidrikoei dagokienez, Energiaren Euskal Erakundeak (EEE) ebaluatu eta argitaratu ditu EAEko Mapa Hidrogeologikoan. Baliabideak zehaztasunez kuantifikatu dira ondoen ezagutzen diren eremuetan, eta gutxi gorabehera gainerako eremuetan, nahiz eta arretaz egindako hurbilketetan oinarritu diren, eta, horregatik, pentsa daiteke emaitzak balio minimoen ingurukoak direla. Horrela ebaluatutako baliabideak guztira 1.452 hm³/urte dira, betiere batez besteko urteei erreferentzia eginez. Horietatik 829 hm³/urte unitate eta sektore hidrogeologikoek betetzen dituzten 1.668 km²-ei dagozkien eta 623 hm³/urte gainerako 5.566 km²-ei. Zifra horien banakatzea eta korrespondentzia geo-

grafikoa ondorengo planoan irudikatzen da (ikus 12.5. Irudia).

Sistema hidrikoaren beste elementu garrantzitsu bat *hezeguneak* osatzen dute. Hezegunetzat hartzen dira ur naturalez edo artifizialez betetako azalerak, iraunkorrak edo behin-behinekoak, eta ur geldia edo ibilia dutenak, ur hori geza, gazikara edo gazia dela ere. Ondorioz, hezeguneak sistema hidriko kontinentalaren edo itsasoko-itsasertzekoaren barruan egon daitezke. EAEn inbentariatutako 369 hezeguneak hezegune naturalek (itsasadarrak eta padurak, zohikaztegiak, aintzirak, urmaelak eta putzuak) eta artifizialek (gatzagak, meatzeetako putzu eta urmaelak, urtegiak, ureztatzeko urmaelak eta urmael-uraskak) osatzen dituzte. Sistema hidrikoaren elementu horretan dimentsio ekologikoa da nagusi, eta, hori dela eta, 14. Biodibertsitatea kapituluan lantzen da.

12.4. Irudia
EAE-KO UNITATE HIDROLOGIKOAK. URTEKO EKARPENAK (1951-2000)

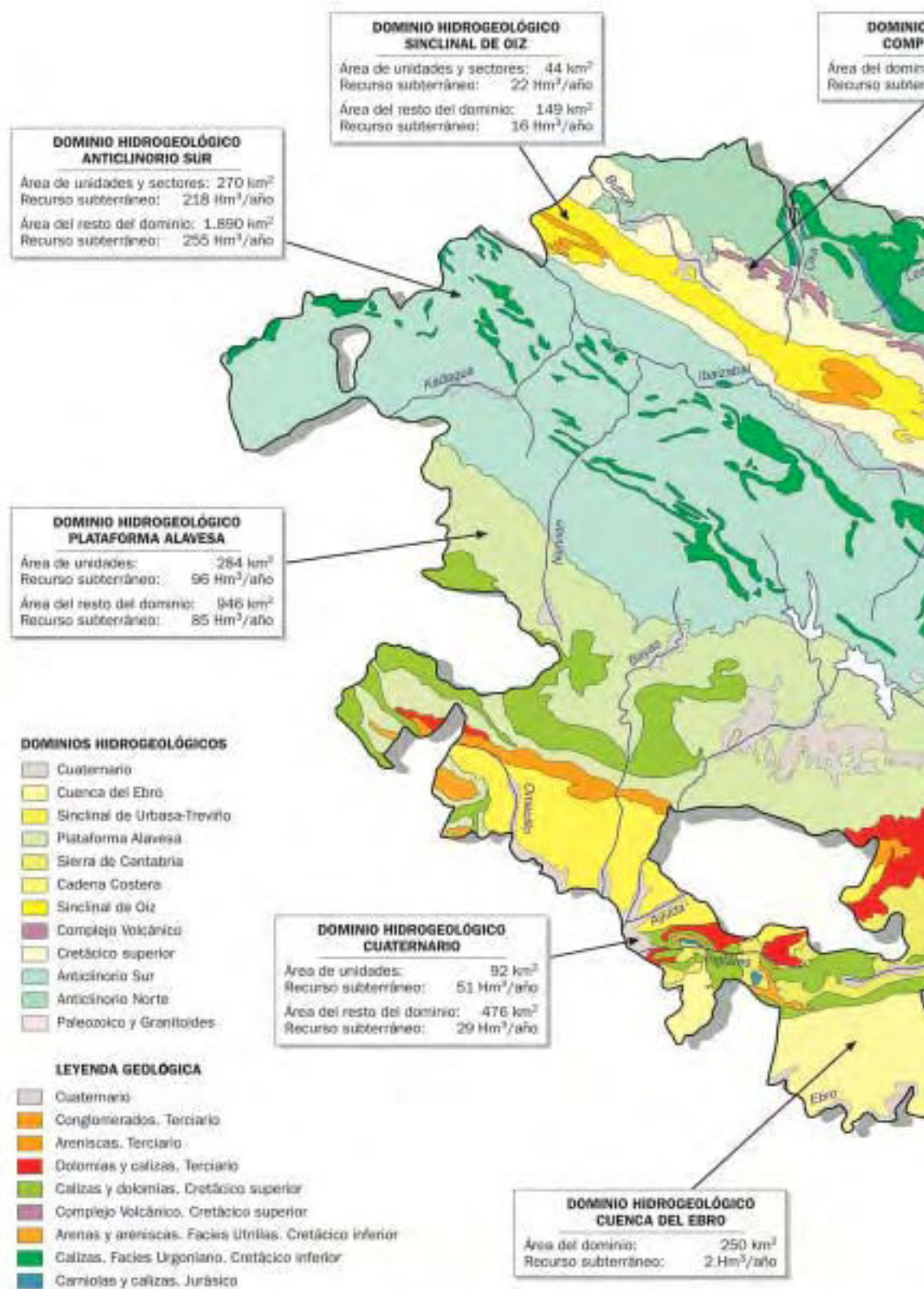
UNITATE HIDROLOGIKOA	PARAMETRO FISIKOAK*				EKARPENAK**			
	ISURIALDEA	ARROA¹	AZALERA (km²)	IBAI NAGUSIAREN IBILGUAREN LUZERA (km)	URTEKO BATEZ BESTEKO PREZIPITAZIOA mm/urte	URTEKO EKARPENA (hm³)		
						BATEZBESTEKO²	MAXIMO²	MINIMO²
Bidasoa	K	I-EB	76,47	14,32	1.869	78	114	41
Oiartzun	K	EB	93,32	19,79	1.905	93	129	45
Urumea	K	I-EB	138,10	33,52	2.169	413	556	166
Oria	K	I-EB	780,04	77,29	1.633	804	1.181	341
Urola	K	EB	348,98	64,91	1.567	295	464	127
Deba	K	EB	554,29	60,31	1.613	467	801	219
Artibai	K	EB	109,67	26,3	1.514	82	152	40
Lea	K	EB	127,76	26,11	1.400	76	125	39
Oka	K	EB	219,16	27,05	1.397	156	236	79
Butroe	K	EB	236,00	44,34	1.314	129	204	68
Ibaizabal	K	I-EB	1.533,93	72,22	1.357	1.226	2.105	620
Barbadun	K	EB	132,61	26,89	1.235	81	148	28
Aguera	K	I	49,29	6,96	1.289	41	75	12
Karrantza	K	I	140,34	15,84	1.326	99	192	25
Omecillo	M	E	356,14	31,52	773	87	156	37
Baia	M	E	307,27	61,33	1.066	159	260	55
Zadorra	M	E	1.098,14	83,17	1.012	667	994	303
Inglares	M	E	97,77	29,20	736	11	24	3
Ega	M	E	406,24	25,71	921	175	489	59
Arakil	M	E	115,14	18,79	1.314	52	78	24
Ebro²	M	E	387,07	83,22	541	61	108	23
Baliabideak guztira						5.252	8.591	2.354

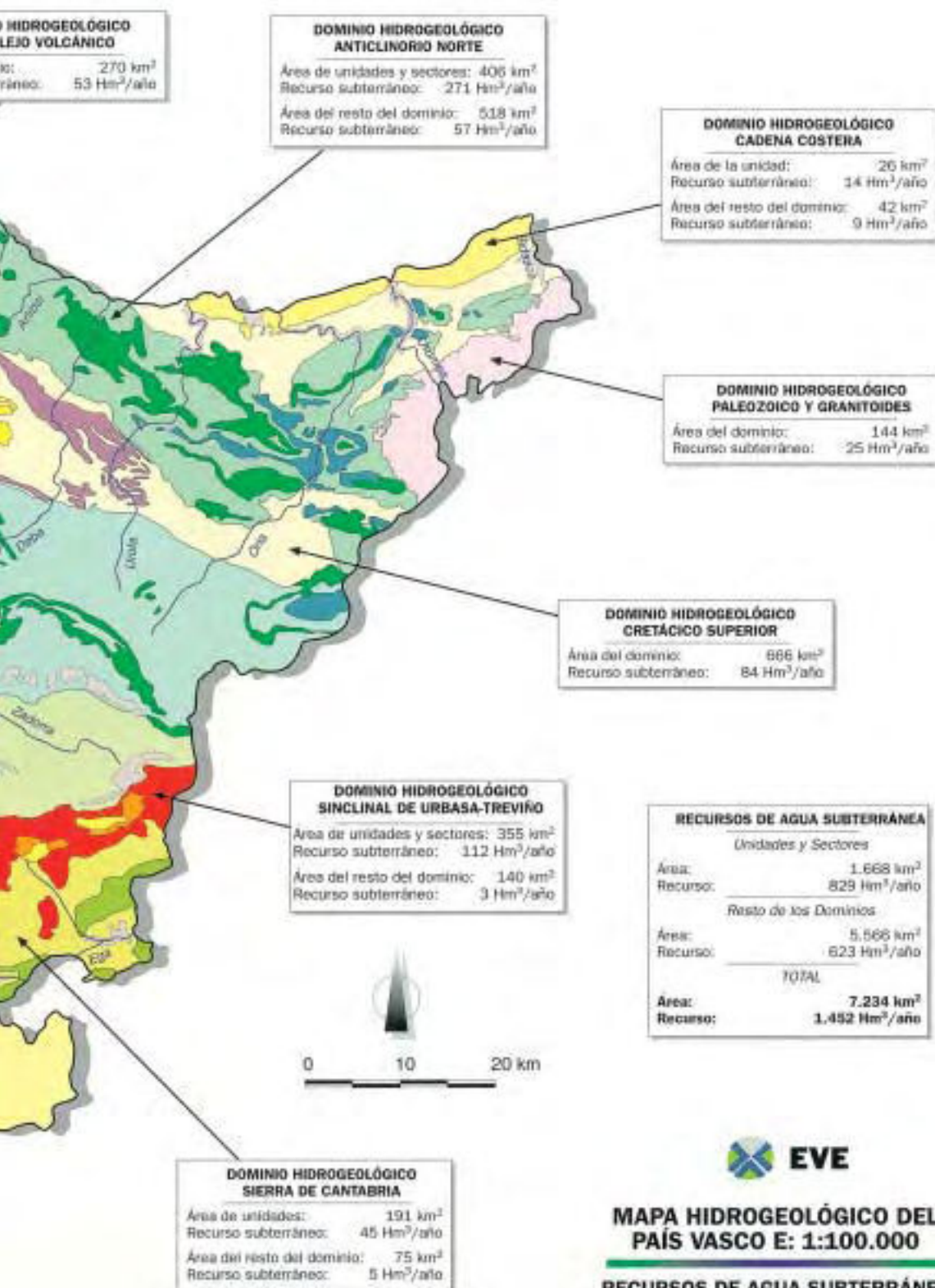
¹EB: erkidego barnekoa; I: Iparraldekoa; E: Ebro;
² Ez dira kontuan hartzen ibilgu nagusiaren ekarpenak, baizik eta mikroarrok zuzenean isurtzen dutena.

Iturria: Guk egina *EAEko mapa hidrologikoan (2001) eta **EAEko baliabide hidriko guztien ebaluazio-azterketan (2003) argitaratutako datuetan oinarrituta. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza.



EEE-REN BALIABIDE HIDROLOGIKOEN PLANOA





**MAPA HIDROGEOLÓGICO DEL
PAÍS VASCO E: 1:100.000**

RECURSOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Azkenik, EAEko *itsasertzeko sistema hidrikoa* kostaldeko urek eta trantsizio urek osatzen dute, baita horiek mantentzen dituzten habitat eta ekosistemek ere (ikus 12.7. Irudia).

Trantsizio-uren masak EAEko 12 estuario nagusik osatzen dituzte, eta horiek 55,62 km²-ko azalera dute.

Kostaldeko uren masak UEZk ezartzen dituen irizpideen arabera mugatu dira. Hiru masa zehaztu dira eta 573,5

km²-ko azalera dute. Horietatik bi ipar-mendebalderantz orientatuta daude (Kantabria-Matxitxako, Getaria-Frantzia) eta bat ipar-ekialderantz (Matxitxako-Getaria).

Kostaldeko uren eta trantsizio-uren masak *Itsasoko eta Lehorreko Jabari Publikoaren* barruan daude, itsasertzeko sistema hidrikoaren beste elementu garrantzitsu batzuk bezala (uharteak, hondartzak, amildegiak, itsas hondoak, etab.).

12.6. Irudia

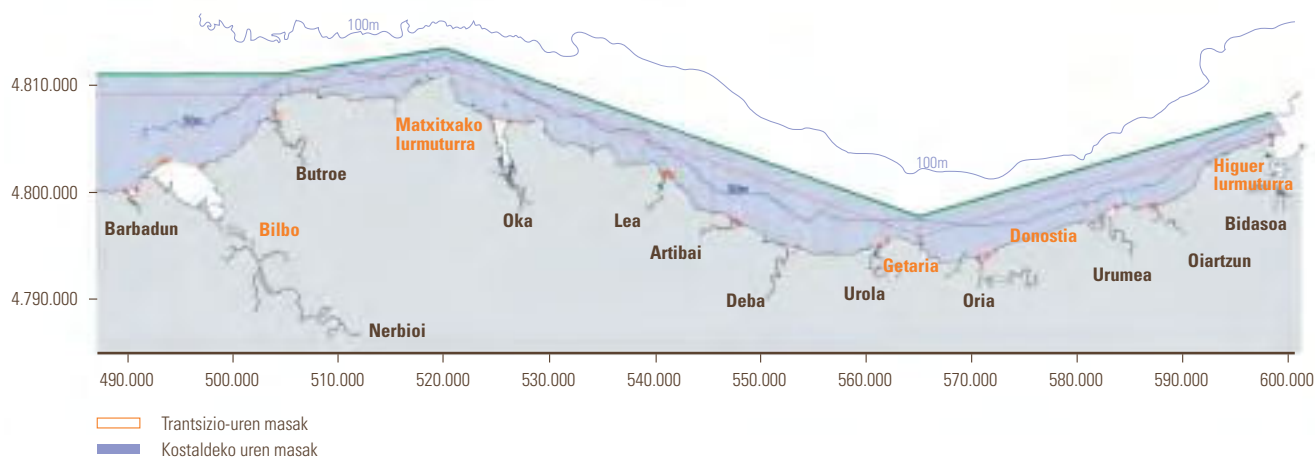
EAE-KO ESTUARIOEN EZAUGARRI GEOMORFOLOGIKOAK ETA HIDROLOGIKOAK

ESTUARIOA	ARROAREN AREA (km ²)	ESTUARIOAREN LUZERA (km)	UREZ BETE DAITEKEEN AZALERA GUZTIA (km ²)	ESTUARIOAREN SAKONERA (m)	ITSASALDI AZPIKO AZALERA %	ITSASALDI ARTEKO AZALERA %
Barbadun	128,92	4,4	0,75	5	31	69
Nerbioi	1.798,77	22,0	29,24	30	72	28
Butroi	172,22	8,0	1,60	10	22	78
Oka	183,21	12,5	10,28	10	14	86
Lea	99,27	2,0	0,50	5	35	65
Artibai	104,28	3,5	0,45	10	66	34
Deba	530,28	5,5	0,74	5	46	54
Urola	342,19	5,7	0,83	10	47	53
Oria	881,99	11,1	2,36	10	16	84
Urumea	272,44	7,7	1,40	10	64	36
Oiartzun	85,57	5,5	1,00	20	81	19
Bidasoa	700,00	11,1	6,83	10	82	18

Iturria: EAEko kostaldeko urak eta trantsizio-urak mugatzeko aurreko txostena eta haren erreferentzia-kondizioak. 2004.
AZTIk egina Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailarentzat. Eusko Jaurlaritzak.

12.7. Irudia

EAE-KO KOSTALDEKO UREN ETA TRANTSIZIO-UREN MASEN MUGAKETA



Iturria: EAEko kostaldeko urak eta trantsizio-urak mugatzeko aurreko txostena eta haren erreferentzia-kondizioak. 2004.
AZTIk egina Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailarentzat. Eusko Jaurlaritzak.

URAREN KUDEAKETAREN ESKUMENARI BURUZKO EGOERA OROKORRA

Interes orokorrekoa denez, uraren kudeaketaren eskumena administrazio publikoek dute, eta horiek ezartzen dute uren erabilera-kontzesioak zer kondiziotan egingo diren, eta, horrez gain, ikuskaritza-funtzioak gauzatu eta zehatzeko araubidea ezartzen dute. Oro har, EAEko ur kontinentalen kudeaketaren egungo eskumenaren egoera oso konplexua da, eta hainbat administraziook parte hartzen dute. Eskumenaren oinarritzko alderdiak hauek dira:

- Baliabide eta ustiapen hidraulikoen funtzio eta zerbitzuei dagozkien eskumenak eta Jabari Publiko Hidraulikoko baimenak eta polizia Espainiako Estatuko Arroen Organoen esku daude (konfederazio hidrografikoak) erkidego arteko arroen kasuan, eta Eusko Jaurlaritzaren esku barne-arroen kasuan. Hala ere, estatuko administrazioak 1994an egindako eskumenen transferentziaren eta kudeaketa-gomendioaren ondorioz, Eusko Jaurlaritzak ditu eskumen horietako gehienak, baita erkidego arteko arroen lurralde osoan ere, nahiz eta bere esku utzitako gaiak konpontzeko gaitasuna estatua- ren mendeko Konfederazio Hidrografikoek izan (Iparraldeko KH eta Ebroko KH).
- Ura hornitzeko eta saneatzeko udal zerbitzu publikoak emateari dagozkion eskumenak udalek dituzte.
- Foru-aldundiek udaleko hornidura- eta saneamendu-zerbitzuak ziurtatzeko eta koordinatzeko eskumenak dituzte, zerbitzu integrala eta egokia ematen dela bermatze- ko.
- Itsasoko eta lehorreko jabari publikoa estatuarena da eta eremu hauek osatzen dute: itsasaldien eragina jasotzen duten eremuak (hondartzak, hareatzak, dunak, etab.), jurisdikziopeko urak beren ibilgu eta zorupeekin, amildegiak, uharteak, itsasoari ken- dutako lurrak, etab.
- Itsasertza antolatze-ko eskumena eta itsasoko-lehorreko isurketen eta babespeko zor- tasun-zonak erabiltze-ko baimenen eskumenak Eusko Jaurlaritzak ditu.
- EAEn estatuko titulartasuna duten portuak eta portuko instalazioak Bilbo eta Pasaia dira, eta horiek beren Portuko Agintaritzak dituzte. Gainerako portuek titulartasun autonomikoa dute.

Bestalde, uraren lege-proiektu autonomikoak (une honetan parlamentuan bideratzen ari da) Uraren Euskal Agentzia sortzen du antolakuntza bakarra eta parte-hartzailea duen erakunde publiko gisa, eta uraren arloan eskumena duten administrazioekin batera erabiltzaile-erakunde- en parte-hartze nabarmena ere aipatzen du.

2. EAE-KO lePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

Hurrengo diagraman, EAEko ura ingurumen-gaiari aplikatutako lePEgIE ereduaren elementu nagusiak laburtzen dira.



Sistema hidrikoan eragiten duten *indar eragile* komunak bizimodutik datoz: kontsumo-ohituretatik (arraina kontsumitzea bultzatzen duten jateko ohiturak, gizarte garatuen higiene-jarraibideak, etab.), kokalekuen ereduetatik (batez ere kostaldean eta ibai-haranetan), hirigintza-ereduetatik (ureztatu behar diren berdegune ugari) mugikortasun-ereduetatik (garraio-azpiegitura behar duten pertsona eta merkantzien mugikortasun handia) edo aisiarako ohituretatik (itsasoa, ibaiak, urtegiak, igerilekuak, etab.). Bizimoduarekin lotutako indar eragileekin batera, produktzio-jardueratik eratorritakoak daude, bai lehen sektoreko jardueratik eratorritakoak (arrantza, nekazaritza, abeltzaintza), bai industria eta zerbitzuen sektoretatik eratorritakoak (turismoa, etab.).

Presio nagusiak uraren erabileran (uraren kontsumo fisikoa eta kontsumorako ez den uraren kontsumoa, bereziki ustiapen hidroelektrikoetarako) eta baliabide hidrikoari

zuzenean eragiten dioten isuri eta hondakinen produktioan egiten dira. Beste presio garrantzitsu batzuk Jabari Publiko Hidraulikoak eta Itsasoko eta Lehorrekoak betetzeagatik egiten dira, baita emarien erregulazioagatik eta uretako habitat eta ekosistemetatik biomasa erauzteagatik ere.

UEZk uraren *egoera ekologikoaren* kontzeptua gehitzen du. Kontzeptu horrek ura baliabidearentzako eta sistema hidrikoaren elementu guztientzako dimentsio kualitatiboa eta kuantitatiboa gehitzen ditu.

Sistema hidrikoetan sortzen diren *inpaktuek* eragin-dimentsio ugari dituzte giza osasunari eta ekosistemei dagokienez. Inpaktu horiek, besteak beste, hauek dira: eutrofizazioa eta biodibertsitatea galtzea, toxiinfekzio hidriko kronikoak edo akutuak, uholdeak eta beste inpaktu ekonomiko batzuek eragindako galerak, etab.

Obra hidraulikoek eta edateko ura eta hondakin-ura kudeatzeko azpiegiturek ere presioak egiten dituzte, eta, beraz, inpaktu adierazgarriak sortzen dituzte.

Uren arloan *erantzun* nagusia erakundeek eman dute UEZ-ren bidez eta tresna horrek proposatzen duen uraren kultura berriaren bidez. Erantzun hori erabatekoa eta sistema hidrikoek jasaten dituzten presio eta inpaktuen tamainarekiko proportzionala da. Uren arloko Europako hainbat zuzentarauk ere eman dituzte erantzunak (saneamendua,

etab.). Autonomia mailan, indarrean dagoen eta bideratzen ari den plangintzan egindako ahalegin handia azpimarratu behar da (Plan Hidrologikoa, Saneamendu Plana, Uholdeak Prebenitzeko Plan Integrala, Ibai eta Erreka Bazterrak Antolatze ALPa, Hezeguneen ALPa, Itsasertza Babestu eta Antolatze ALPa, etab.). Beste erantzun batzuk gizarte mailan (GKEak, etab.) eta maila teknologikoan (ura aurrezteko eta berriro erabiltzeko teknologiak, etab.) ematen dira. Azken finean, horiek guztiek sistema hidrikoen erabilera eta kudeaketa iraunkorra dute helburu.

3. EGUNGO EGOERA ETA JOERAK

3.1. (Ie) Uraren erabiltzaileak eta kontsumitzaileak EAEn. (P) Bildutako ura eta kontsumitutako ura

EAEko sistema sozioekonomikoak erabiltzen duen sistema hidrikoaren elementu nagusia ura da, baina ez da bakarra. Lehenengo maila batean uraren bi erabilera bereizten dira: kontsumo-erabilerak (uraren kantitate eta kalitate fisiko-kimikoa —poluitzaileak sartuz— eta/edo haren propietate fisikoak —esaterako, egoera eta temperatura— aldatzen dituzte) eta kontsumorako ez diren erabilerak (uraren propietateak ez dituzte nabarmen aldatzen eta behin erabilitakoan atzera sistema hidrikora bueltatzen dute). Uraren kontsumo-erabilerak eredu sozioekonomikoaren maila guztietan gertatzen dira (etxekoa/produktiboa eta publikoa-pribatua). Kontsumorako ez diren erabilera nagusiak hidroelektrikoa, aisiarakoa (arrantza eta nabigazioa) eta akuikultura dira, baina aurretik biltzea erabilera hidroelektrikoak eta akuikulturak soilik behar dutenez, horiek kontabilizatzen dira.

2002an eta 2003an, EAEko eskarien azterketa egin zen, eta, horren bidez, 2001eko kontsumoak guztira zehaztu eta haien bilakaeraren jarraipena egiteko kalkulu-metodologia ezarri zen.

Metodologia hori aplikatuz, 2001ean EAEn 6.728 hm³ ur bildu zirela kalkulatu zen. Horietatik % 6 kontsumorako erabili zen eta % 94 kontsumorako ez diren beste erabilera batzuetarako.

Kontsumorako erabili ez ziren 6.326 hm³ uren zati handiena turbinatu eta energia hidroelektrikoaren ekoizpenera bideratu zen. EAEn 111 instalazio aktibo daude.

Erabilera horietan erabilitako ur-bolumenak ezin dira zuzenean batu; izan ere, sarritan baliabideak behin eta berriro erabiltzen dira arro berean. Hala ere, ariketa hori egin da ikusteko zenbaterainoko arriskua duten EAEko ibaietako baliabideak.

Ondorengo planoan (ikus 12.8. Irudia) irudikatzen da kontsumorako eta kontsumorako ez diren erabileretarako ur-bilketaren zatirik garrantzitsuenak zer urtegitan egiten den EAEn. Ura biltegitratzeko ahalmenaren arabera, garrantzitsuenak Uribarri-Ganboa eta Urrunagakoak dira (Zadorran). Horiek 139 hm³ eta 70 hm³-ko bolumen erabilgarria dute hurrenez hurren.

Azpiegitura horiek dabilzan ur-emariak erregulatzen dituzte, eta, beraz, funtsezko baldintzatzaile dira uraren egoera kuantitatiboan zein kualitatiboan.

12.9. eta 12.10. Irudietan urtegiei buruzko datu orokorrak erakusten dira.



12.8. Irudia

EAE-KO URTEGIAK



Iturria: EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

Kontsumorako ez den erabilerarako kontabilizatutako emariaren zati txiki bat amuarrainaren, angularen, izokinaren eta karramarroaren ekoizpenerako 13 arrain-haztegi aktiboetan erabili zen.

Kontsumo-erabilerei dagokienez, EAEko indar eragileak jarduera produktiboei eta ez-produktiboei osatzen dituzte. Jarduera ez-produktiboen artean, etxeko sektoreak eta sektore publikoak duten garrantzia azpimarratu behar da, sektore horietan ura saneamendu eta higienarako, aisialdirako, lorategiak ureztatzeko (publikoak eta pribatuak) eta abarretarako erabiltzen baita. Jarduera produkti-

boen artean hauek azpimarratu behar dira: nekazaritza, hor ura ureztatzeko erabiltzen da; abeltzaintza, hor ura ukuluak garbitzeko eta ganaduak edateko erabiltzen da; prozesuko ura eta hozteko ura erabiltzen duten industria-jarduerak (arlotan energia-industriaren garrantzia azpimarratu behar da), zerbitzu-sektorea, oro har, eta, bereziki, turismo-sektorea, hor ura etxeko jardueretan bezala erabiltzen baita.

EAEko ur-kontsumoa kalkulatzeko erabiltzen den metodologia sektoreko enpresek eta eragileek emandako informazioan oinarritzen da, eta kalkulu-ereduekin osatzen da.

12.9. Irudia
ISURIALDE ATLANTIKOKO URTEGIAK

URTEGIA	UNITATE HIDROLOG.	ERAIK. URTEA	URTEGIAREN. AZA. (ha)	BOL. MAXIMOA (hm³)	SAKON. MAXIMOA (m)	ARROAREN. AZA. (km²)	GEHINEZKO KOTA	URTEKO BATEZ BESTEKO EKARP. (hm³)
Aixola	Deba	1981	12,42	2,64	44,00	7,96	309,3	7,13
Añarbe	Urumea	1977	201,00	43,65	65,00	64,90	160,0	112,00
Arriaran	Oria	1994	18,00	3,20	42,00	10,71	284,5	-
Barren	Urola	1982	10,24	2,20	38,00	5,23	541,7	3,40
Gorostiza	Ibaizabal	1943	30,00	1,40	17,00	22,94	31,0	4,50
I-Eder	Urola	1993	44,00	11,32	55,00	30,60	223,3	28,63
Lareo	Oria	1989	20,00	2,33	26,00	7,20	741,4	5,00
Lekubaso	Ibaizabal	1957	2,20	0,16	10,75	7,20	117,2	1,80
Maroño	Ibaizabal	1990	27,00	2,50	-	22,62	-	18,80
Oiola	Ibaizabal	-	9,00	0,87	30,00	5,05	307,7	2,50
Troya	Oria	1986	3,00	1,00	32,00	1,70	-	-
Urkulu	Deba	1982	54,40	10,80	37,00	19,26	333,9	15,73
Urtatza	Urola	1958	5,00	0,60	34,00	3,20	475,0	-
Zollo	Ibaizabal	1924	3,00	0,33	22,00	2,60	-	-

Iturria: EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

12.10 Irudia
ISURIALDE MEDITERRANEOKO URTEGIAK

URTEGIA	GORBEA II	ALBINA	URRUNAGA	URIBARRI
U. hidrologikoa	Zadorra	Zadorra	Zadorra	Zadorra
Eraikuntza-urtea	1869	1945	1957	1.945
Urtegiaren aza. (ha)	2,00	54,00	869,00	1.695,0
Bol. maximoa (hm³)	0,05	4,90	72,00	147,0
Sako. maximoa (m)	8,50	22,00	30,00	30,0
Arroaren aza. (km²)	10,00	10,80	121,05	273,6
Kota maximoa	634,50	592,00	547,00	547,0
Urteko batez besteko ekarp. (hm³)	5,00	-	260,3	237,4

Iturria: EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

Gaur egun indarrean dagoen metodologia 2004an erabili da lehenengo aldiz 2001. urteko kontsumoak aztertzeko. Sistema horrek ur geza kontinentalaren baliabideen kontsumoak bakarrik hartzen ditu kontuan.

Azterketa horren bidez jakin zen 2001ean 402 hm³ ur kontsumitu zirela EAEn. Horietatik 288 hm³ Hornidura Zerbitzu Publikoek hornitu zituzten eta 114 hm³ erabiltzaile partikularrek egindako bilketen bidez hornitu ziren. Hornidura Zerbitzu Publikoek hornitutako 288 hm³-etatik % 60 eskari garbi erregistratuari dagokio eta gainerako % 40a kontabilizatu gabeko eskariari eta galerei dagokie.

Kontabilizatu gabeko eskariak eta galerek kontzeptu-multzatzen dute, eta horiei kontrolatu gabeak deitzen zaie. Garrantzitsuenak hauek dira:

- Kontagailuen azpikontaketa: Kontagailuek ez dituzte beti ongi egiten neurketak, zaharkituta daudelako. 10 urtetik gora dituzten neurgailuak % 15 gutxiago kontatzera irits daitezke. Hornidura modernoetan balio onargarria % 5 izango litzateke.
- Sareko ihesak: Galdutako kontsumoa da. Bajan dagoen banaketa-sarea egoera oso onean dagoela esaten da ihesak % 15 baino handiagoak ez direnean.

- Kontabilizatu gabeko hartuneak. Legezko hartuneetan kontsumitutako emariak dira, baina ez dira neurtzen kontagailurik ez dagoelako.
- Iruurrezko hartuneak.

Sektoreen araberrako kontsumo espezifikook ondorengo taulan erakusten dira. Garrantziaren araberrako orde-

na beherakorreen hauek nabarmentzen dira: etxeko kontsumoa, industriako kontsumoa eta kontsumo komertziala.

Etxeko kontsumoaren batez besteko hornidura 130,4 l/biz/egun da. Zifra hori tarteko posizioan dago Europako beste herrialde batzuekin konparatuz (ikus 12.13. Irudia).

12.11. Irudia

UR KONTINENTALAREN ERABILERA EAE-N. 2001. URTEA

UNITATEA	ETXEKO	KOMERTZIALA	INDUSTRIALA	UDALEKO	UREZTATZE PRIBATUA	HIRI- ABELTZAINZA	GUZTIZKO HORNIDURA BAJAN	KONTROLATU GABEAK	GUZTIZKO HORNIDURA ALTAN	NORBERAREN HARTUNEAK	GUZTIRA
Hm ³ guztira	100	21	33	15	1	4	174	114	288	114	402
%	25	5	8	4	0	1	43	29	72	28	100

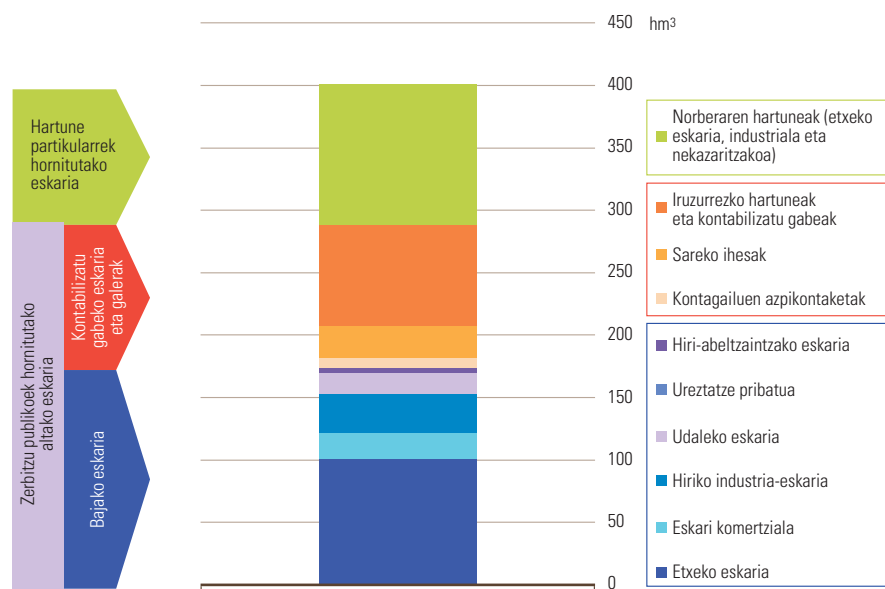
Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza.



EAEko Hornidura Zerbitzu Publikoek hornitutako 288 hm³-etatik % 60 eskari garbi erregistratuari dagokio eta gainerako % 40a kontabilizatu gabeko eskariari eta galerei dagokie.

12.12. Irudia

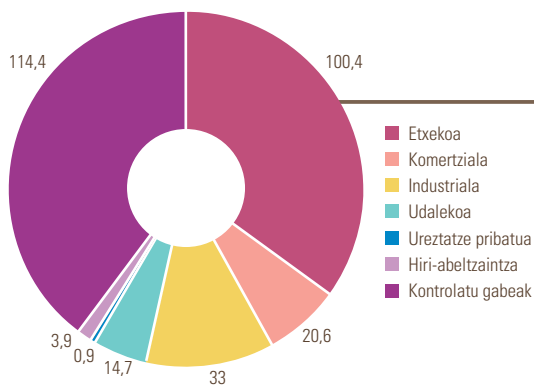
2001EKO KONTSUMORAKO UR-ESKARIA



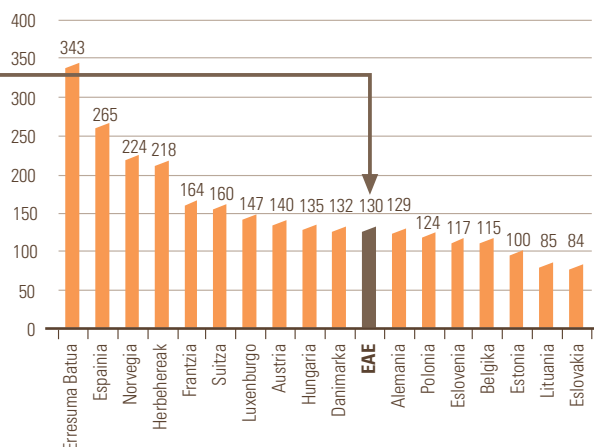
Iturria: Guk egina EAEko Ur Eskarien Karakterizazio eta Kuantifikazio Azterketaren eta prospektiba-azterketaren datuetan oinarrituta. 2004. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza.

12.13. Irudia ETXEKO UR-KONTSUMOA

Altako hiri-eskaria (hm³). 2001



Uraren etxeko kontsumoa biztanleko (l/biz/egun)



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila; European Water Association.



EAEko etxeko sektoreko ur-kontsumoa 130 litrokoa da biztanleko eta eguneko, eta Europako herrialdeekin konparatuz tarteko posizioan dago.



3.2. (Ie) Nork kutsatzen du ura EAEn. (P) Baliabide hidrikora egindako zuzeneko eta zeharkako isuriak

EAEn kontsumitutako ur-bolumenaren ehuneko zehaztugabe bat sistema hidrikora itzultzen da zuzeneko isuri likido gisa.

EAEko isurketa-baimenen dokumentuetan zuzeneko isuri horien emariari eta karga poluitzaileari buruz erabilgarri dagoen informazioa ez da homogenea, eta horregatik ezin izan da eskaini hainbat baliabide hartzaileetara (azale-

ko eta lur azpiko ur kontinental eta itsas ingurunea) egindako isuriaren guztizko emariaren ikuspegi global kuantitatiboa, horien ezaugarriak eta jatorria.

Dena den, EAEko *Azaleko Ur Masen Karakterizazio Azterketaren* esparruan (2002) landa-ibilbide zehatza egin zen EAEko ibai nagusien ibilguetan zehar, eta, hala, azaleko ur-masetara egiten diren isurketa-puntu nagusien egoeraren argazki finkoa lortu ahal izan zen (ikus 12.14. Irudia).

Datu horiek aztertuta, ondorio hauek atera daitezke:

— Hiriko eta industriako isuriek guztizkoaren % 88 osatzen dute. Horietatik % 45 hirikoak dira, % 41 industriakoak eta % 2 ur zikinen araztegi-ekoak dira.

12.14. Irudia

IBAIETARAKO ZUZENEKO ISURKETA-PUNTUAK EAE-N

ISURI-MOTA	GUZTIZKO PARTZIALA (ISURKETA PUNTUEN KOP.)	EMARI-BARRUTIAREN KALKULUA (L/S)				INPAKTUAREN BALORAZIO KUALITATIBOA			
		< 1	1-10	> 10	Zehaztugabea	Bateragarria	Neurritzkoa	Larria edo kritikoa	Zehaztugabea
Hirikoa	511	197	188	76	50	148	162	191	10
Industrialak	473	154	178	53	88	52	105	240	76
Nekazaritzakoa	49	33	12	1	3	22	9	18	0
Ur zikinen araztegia	22	3	8	6	5	3	5	9	5
Euria	38	19	9	10	0	26	5	6	1
Beste batzuk	54	18	16	7	13	23	11	9	11
Guztizko partziala (isurketa puntuak kop.)	1.147	424	411	153	159	274	297	473	103
Guztizko partziala (isurketa puntuak kopuruarekiko %)	% 100	% 37	% 36	% 13	% 14	% 24	% 26	% 41	% 9

Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketan bildutako landa-informazioan oinarrituta. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak. 2002.

— Isuriaren % 73k 10 l/s baino emari txikiagoa dute.

— Isuriaren % 41ek inpaktu larriak eta kritikoa sortu zituen baliabide hidrikoan. Isuriaren jatorriaren arabera, larri edo kritikotzat hartzen da hiri-isuriaren % 37k eta industriako isuriaren % 51k sortutako inpaktua.

Urari gehitutako poluitzaile-motek dagokienez, isuri-motaren arabera, oro har, honako hau hartzen da kontuan:

— Hiriko hondakin-uren eta haien parekoen isuriek ohiko konposizio-eredu oso iraunkorra dute, eta solido esekien (350-450 mg/l), materia organiko biodegradagarriaren (OEB, 300-350 mg/l barrutian), mantenugaien (nitrogenoa, 60-80 mg/l barrutian, eta fosforoa, 20-40 mg/l barrutian) eta mikroorganismoen kontzentrazio altuagatik bereizten dira. Bestetik, araztutako hiriko hondakin-uren isuriaren kalitatea ematen zaion tratamendu-motaren arabera da. Kapitulu honetako saneamendu-azpiegituren atalean azaltzen da hori.

— Industriako isuriek poluitzaile kimikoen (ohikoenak metalak eta olioak dira) kontzentrazio-maila desberdinak izan ditzakete. Baina poluzio termiko positiboa edo negatiboa ere izan dezakete (hotz eta beroko zikloetan erabilitako ura). Isuri termikoei biozidak ere sartzen dituzte baliabide hidrikoan (klorotik eratorriak, nagusiki).

Bestetik, ibai eta itsasoetan askatutako karga poluitzailearen zati bat ere ustekabeko isurietatik edo isuri sistematikoetatik dator. Isuri horiek itsasontziek sortzen dituzte, horri buruzko datu kuantitatiborik egon ez arren. Deskargatze horiek, nagusiki, etxeko antzeko hondakin-urei eta petroliotik eratorritako hidrokarburoei dagozkie.

Gertakari horren kasu paradigmaticoa gisa (bere tamaina-rengatik), 2001eko azarotik Euskal Autonomia Erkidegoan kostaldeak Prestige petrolio-ontziaren isuriaren ondorioak jasan ditu. Isuri horren ondorioz itsasoko eta itsasertzeko ingurunean bildutako hondakinen datuak 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapituluaren ematen dira, eta ekosistemetak ondorioei buruzkoak 14. Biodibertsitatea kapituluaren.

Poluitzaileak produzitzen dituzten jarduerak, zuzeneko isuriak sortzeaz gain, uretako ingurumenean presioak ere egiten dituzte, poluitzaile horiek azkenean baliabide hidrikoan sartzen baitira zeharka. Lurzoruaren poluzio barreiatua jarduera horiek bere eragiten dute (ikus 13. Lurzoruak kapituluak), eta, besteak beste, hauek nabarmentzen dira: euri azidoaren eragiten duten gas azido-tzaileen emisioak produzitzen dituzten eragileak (ikus 10. Aire-zarata kapituluak), nekazaritzako lurzorua ongari organikoekin eta ez-organikoekin tratatzea eta laboreak produktus sanitarioekin tratatzea (ikus 3. Lehen sektorea kapituluak).

3.3. (Ie) Beste indar eragile batzuk eta (P) sistema hidrikoaren beste presio batzuk

Ur-kontsumoaz eta hondakin-uren produkzioaz gain, EAEko sistema hidrikoak beste hainbat motatako presioak jasaten ditu.

Ibaiei dagokienez, zehazki ibai nagusietako ardatzei, presioen inbentario oso zehatza dago, eta presio horiek 2002an identifikatu ziren EAEko Azaleko Ur Masen Karakterizazio Azterketaren esparruan. Inbentario horretan guztira 12.107 presio daude erregistratuta (isurketa-puntuak, ur-bilketak eta desbideratzeak barne). Horietatik % 80k isurialde atlantikoko ibaiei eragiten die eta % 20k isurialde mediterraneoko ibaiei (ikus 12.15. Irudia).

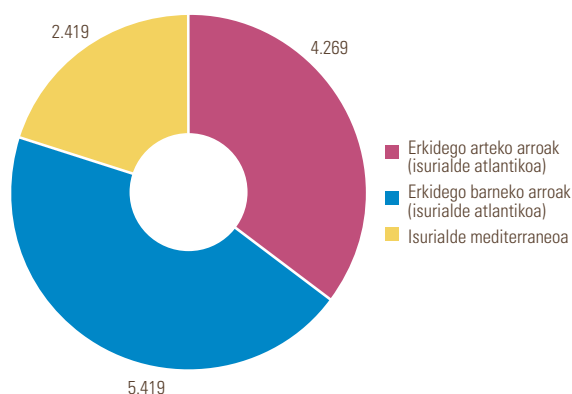
Globalki, ibilguaren kilometro lineal bakoitzeko 5,82 presio identifikatu dira. Dentsitate handienak Bidasoa ibaiari (11,0), Ibaizabali (10,6) eta Debari (10,45) dagozkio (ikus 12.16. Irudia).

Isuriez eta uraren desbideratzeaz gain, honako presio hauek bete, aldatu edo transformatzen dituzte Jabari Publiko Hidraulikoaren eta ibaiko sistema hidrikoaren elementuak:

- *Obra hidraulikoak*, besteak beste, presa txikiak, presak, ibilgu-mozketak eta bazterretako babeskiak (harribetak, bideratzeak, etab.). Batzuetan, obra hidraulikoen ondorioz erriberako landaretza naturala kentzen da.

12.15. Irudia

EAE-KO IBAIETAN IDENTIFIKATUTAKO PRESIO ZEHATZEN GUZTIZKO KOPURUA



Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketan bildutako landa-informazioan oinarrituta. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak. 2002.



- *Hirigintzako presioa*, Jabari Publiko Hidraulikoa legez kanpo betetzearen indar eragile nagusia. Hirigintzako presioaren ondorioz sartzen da erriberan landaretza inbaditzailea ere.

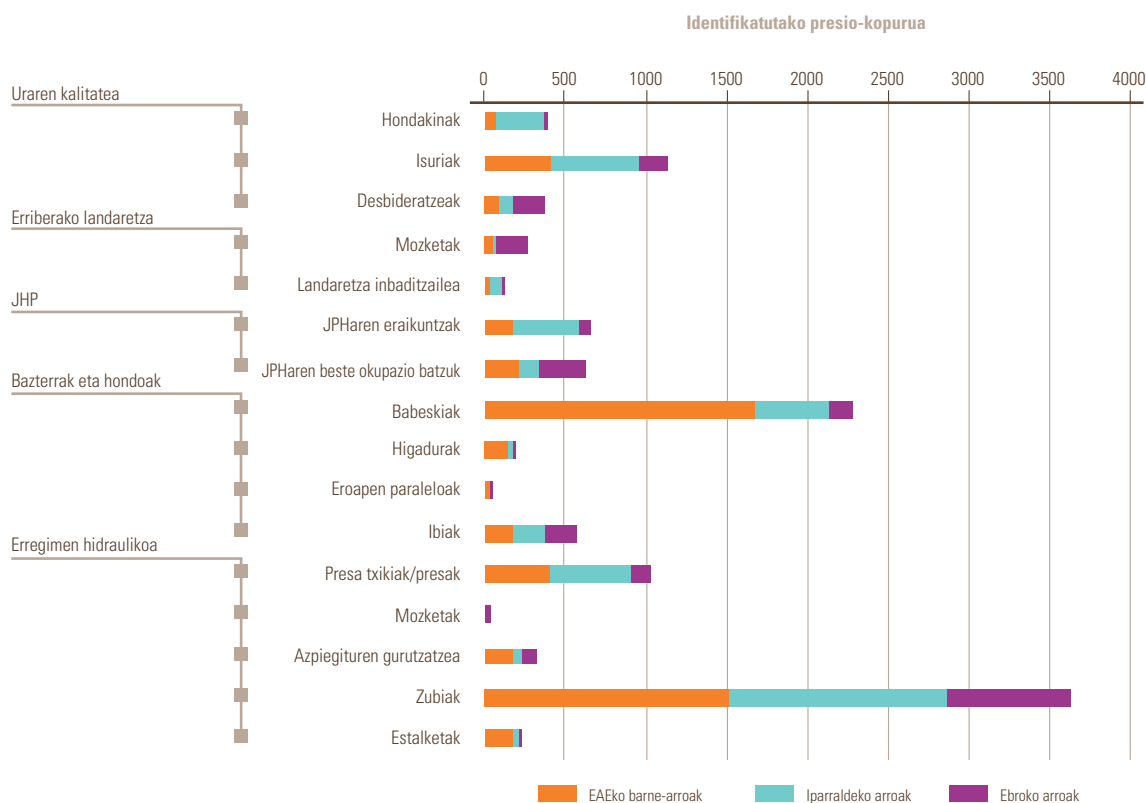
- *Garraio-azpiegiturak eta beste azpiegitura lineal batzuk*. EAE bezain herrialde menditsuetan, garraio-azpiegiturak eta beste azpiegitura lineal batzuek drainatze naturaleko sareak sortutako igarobide naturalak bilatu izan dituzte tradizioz, eta, ondorioz, luzeratarako interferentzia sortu ohi da bi sistemen artean. Bestalde, azpiegitura linealek drainatze-sarea zeharka eten eta aldatu egiten dute (zubiak, biaduktuak, ibiak, lur azpiko kanalizazioak, etab.).

Obra hidraulikoak eta hirigintzako presioa itsas inguruko presio nagusien jatorri ere badira. Obra hidraulikoen artean hauek nabarmentzen dira: merkataritza-portuak (Bilbo eta Pasaia), arrantza-portu handiak (Bermeo, Ondarroa, Getaria eta Hondarribia) eta arrantza-portu txikiak eta kirol-portuak (Donostia, Orrio, Mutriku, Lekeitio, Mundaka, Armintza, Plentzia, Getxo eta Abra-koportua).

Horiek guztiek itsasontzien eta merkantzien zirkulazio oso garrantzitsua sortzen dute. Presio horri hirigintzako presioa gehitu behar zaio, kostalde eta itsasertz osoari eragiten dion presioa.

Indar eragileen beste talde batek *zuzeneko eta zeharkako presioak* eragiten ditu *uretako ekosistemetan*. Garrantzitsuenak merkataritza-arrantza eta baliabide hidrikoan egiten diren aisialdiko jarduerak eta jarduera turistikoak dira, baita itsasoko zirkulazioa ere.

12.16. Irudia

EAE-KO IBAIETAN IDENTIFIKATUTAKO PRESIO ZEHATZEN KOPURUA,
MOTEN ARABERA

Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketan bildutako landa-informazioan oinarrituta. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak. 2002.

Jabari Publiko Hidraulikoan eta Itsasoko eta Lehorrekoan, mugako eremuetan batik bat, mugaketak egin behar dira. Baina Jabari Publiko horietako askotan oraindik ez da mugaketarik egin, eta, beraz, ez dakigu zehaztasunez zenbateko azalera betetzen duten EAEn.



Jabari Publiko Hidrauliko eta Itsasoko eta Lehorreko Jabari Publiko askotan oraindik ez da mugaketarik egin, eta, beraz, ez dakigu zehaztasunez zenbateko azalera betetzen duten EAEn.

3.4. (E) Intentsitatea eta ekoeraginkortasuna uraren erabileran

2001ean, EAEn kontabilizatutako eta bildutako ur gezaren m^3 bakoitzeko euskal ekonomiak 6,2 euro sortu zituen, eta kontsumitutako uraren m^3 bakoitzeko 104 euro. Hori da ur gezaren eskariarekin lotutako ekoeraginkortasun-adierazle globalaren balioa (BPGaren bila-kaeraren eta ur-kontsumoaren arteko erlazioa).

Bestalde, erabileraren intentsitateari dagokionez, BPGaren 1.000 euroko euskal ekonomiak 161 m^3 ur geza biltzen ditu, eta horietatik $9,6 \text{ m}^3$ kontsumitzen ditu.

Aldagai horien serie historikorik ezin da eskaini, 2001 baino lehenagoko kontsumo-datuak beste metodologia baten bidez kalkulatu baitziren, eta hori ezin da zuzenean konparatu gaur egun indarrean dagoen metodologiarekin.

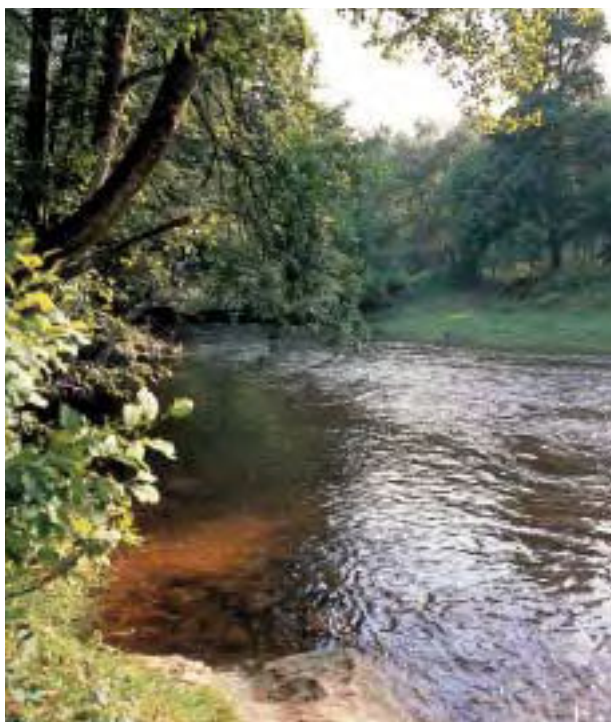
3.5. (E) Sistema hidrikoaren zaintza-sareak eta (Eg) EAEko uraren egoera

3.5.1. Uraren egoera zehazteko irizpide berriak eta EAEn egindako egokitze-ekimenak

Uraren Esparru Zuzentzarauak ur-masen egoeraren zehaztapenak eta ebaluazioak oinarritzat dituen irizpideak aldatu ditu. Orain arte, azaleko urentzat araudiek ebaluazio-parametro fisiko-kimikoak bakarrik ezartzen zituzten. Baina Esparru Zuzentzarauak, beste kontzeptu berri batzuen artean, egoera ekologikoaren kontzeptua gehitzen du, eta horren karakterizazioa parametro hauen ezagutzan eta aldi bereko ebaluazioan oinarritzen da: uraren parametro fisiko-kimikoak, ur-masen parametro hidrologikoak eta morfologikoak eta horiekin lotutako ekosistemen parametro biologiko adierazgarriak (ikus 12.17. Irudia).

EAEn, ur-masen egoeraren emaitzak ebaluatzeko eta adierazteko hainbat ekimen sustatu dira irizpide berrien arabera. Hona hemen irizpide horiek:

1. 2001etik aurrera, ibai- eta itsas inguruneke funtsezko erlazio ekologikoei buruzko informazioa ematen duten *adierazle biologikoak* uraren kalitatea adierazteko *goiburuko adierazletzat* hartu ziren EAEn.



2. 2002an, EAEko azaleko ur-masen karakterizazio-azterketaren bidez, ibaien kalitatea ebaluatzeko ariketa zabala egin zen *uren kalitate biologikoaren indizea eta ibar-basoaren kalitatearen indizea kontuan hartuta*.

3. Hala ere, EAEren sareak egokitzeko eta azaleko ur-masen egoera ekologikoa ebaluatzeko benetako lana —UEZn zehaztutako adierazle guztiak kontuan hartuz— *Euskal Autonomia Erkidegoko azaleko ur-masak zaintzeko sarea* izeneko lanaren bidez egiten ari da.

Hurrengo epigrafeetan, aipatutako ekimen eta lanetan lortutako emaitza nagusiak erakusten dira.

3.5.2. EAEko goiburuko adierazleak: azaleko uren kalitate biologikoa eta karga kimikoak

Ondoren, uren kalitatearen (1. Adierazlea) eta ur kontinentalen eta itsasertzeko uren karga poluitzaileen (2. Adierazlea) segimendua egiteko EAEko goiburuko adierazleek emandako informazioa erakusten da.

1. Adierazlea fauna bentonikoaren adierazlea da, eta iktiofaunaren elikakatearen kate-maila garrantzitsua osatzen duten uretako hainbat espezie monitorizatzen ditu, eta, hala, uretako funtsezko erlazio ekologikoaren egoerari buruzko informazioa ematen du.

2. Adierazlea mantenugai eta metalen karga poluitzaileen adierazle kimikoa da, eta, beraz, batetik, ur-masen eutrofizazio-potentzialaren berri ematen du, eta bestetik, gizakientzat normalean arriskutsuak diren eta elikakateetan biometagarriak diren espezie kimikoen presentziaren berri ematen du.

2003ko kanpainan, ibaietako uren alorrean, Euskal Autonomia Erkidegoko Azaleko Ur Masak Zaintzeko Sareak 85 estazio aztertu zituen ibaietako uretan, 32 trantsizio-uretan eta 17 itsasertzeko estazioetan.

Ibaietako ura

Ibaietako uren kalitatean, azken lau urteei dagozkien BMWP' indizearen emaitzen bilakaera, oro har, hobetu egin da hiru lurralde historikoetan. 2003ko kanpainan ur garbien edo poluitu gabeko kalifikazioa jaso zuten estazioen % 59k Araban, % 51k Bizkaian eta % 35ek Gipuzkoan (EAEn % 51).

Emaitza horiekin konparatuz, hauek izan ziren 2000ko kanpainakoak (urte horretatik aurrera estazio-kopuru bera dago: Araban 27, Bizkaian 41 eta Gipuzkoan 17): Araban % 22, Bizkaian % 15 eta Gipuzkoan % 6 (EAEn % 15).

12.17. Irudia

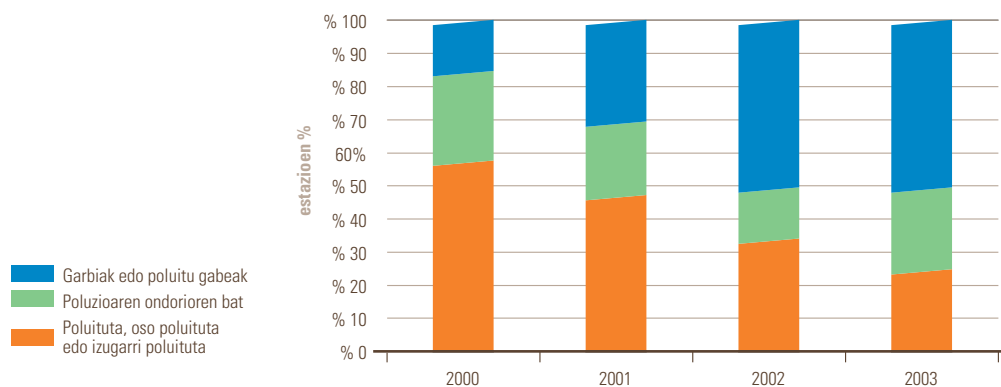
AZALEKO UR-MASEN EGOERA EKOLOGIKOA SAILKATZEKO KALITATE-ADIERAZLEAK, ESPARRU ZUZENTARAUAK EZARRIAK

ADIERAZLE-TIPOLOGIAK		IBAIAK		AINTZIRAK		TRANTSIZIO-URAK		KOSTALDEKO-URAK	
ADIERAZLE BIOLOGIKOAK	Uretako flora	Uretako floraren osaera eta ugaritasuna		Fitoplanktonaren osaera, ugaritasuna eta biomasa					
	Uretako beste flora mota baten osaera, ugaritasuna eta biomasa								
	Fauna bentonikoa	Ornogabeen fauna bentonikoaren osaera eta ugaritasuna ¹							
	Fauna iktiologikoa	Fauna iktiologikoaren adinen osaera, ugaritasuna eta egitura				Fauna iktiologikoaren osaera eta ugaritasuna			
ADIERAZLE HIDROMORFOLOGIKOAK	Erregimen hidrologikoa	Uren fluxuaren emariak eta hidrodinamika		Aintziraren bolumenak eta hidrodinamika					
				Iraunkortasun-denbora					
		Lur azpiko ur-masekiko konexioa		Lur azpiko ur-masekiko konexioa					
	Jarraitasuna	Ibaiaren jarraitutasuna							
	Kondizio morfologikoak	Sakoneraren eta zabaleraren aldaketa				Sakoneraren aldaketa			
		Hondoaren egitura eta substratua		Hondoaren kantitatea, egitura eta substratua				Hondoaren egitura eta substratua	
		Erriberaren egitura				Marearteko eremuaren egitura			
	Itsasaldien erregimena					Ur gezaren fluxua		Korronte nagusien norabidea	
						Uhinen eragina			
	ADIERAZLE KIMIKOAK ETA FISIKO-KIMIKOAK	Orokorrak	Kondizio termikoak						
Oxigenazio-kondizioak									
Gazitasuna									
Azidotze-egoera									
Mantenugaiak ²									
				Gardentasuna					
Poluitzaile espezifikoak		Substantzia nagusi guztiek sortutako poluzioa; substantzia horien isuria ur-masan ikusten da.							
		Uraren poluitzaile nagusiak hauek dira: Konposatu organohalogenatuak eta haien aitzindariak; organofosforodun konposatuak; konposatu organoestannikoak; substantzia kantzerigenoak, mutagenikoak, sistema hormonalari, endokrinoari eta ugalketakoari eragin diezaioketenak, edo horien aitzindariak; hidrokarburo iraunkorrak eta substantzia organiko toxiko iraunkorrak eta biometagarriak; zianuroak; metalak eta haien konposatuak ² ; artsenikoa eta haren konposatuak; biozidak eta produktu fitosanitarioak; materialak esekiak; eutrofizazioa bultzatzen duten substantziak (bereziki, nitratoak eta fosfatoak) ² eta oxigenoaren balantzean eragin kaltegarria duten substantziak (OEB eta OEK parametroen bidez konputa daitezke).							
Beste substantzia batzuek sortutako poluzioa; substantzia horien isuria kantitate adierazgarrian ikusten da ur-masan.									

¹ EAEko 1. goiburuko adierazlea (uren kalitate biologikoaren adierazlea).² EAEko 2. goiburuko adierazlea (ur kontinentalen eta itsasertzeko uren karga poluitzaileak).

12.18. Irudia

BMWP' INDIZEAREN BILAKAERA. EAE



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

12.19. Irudia

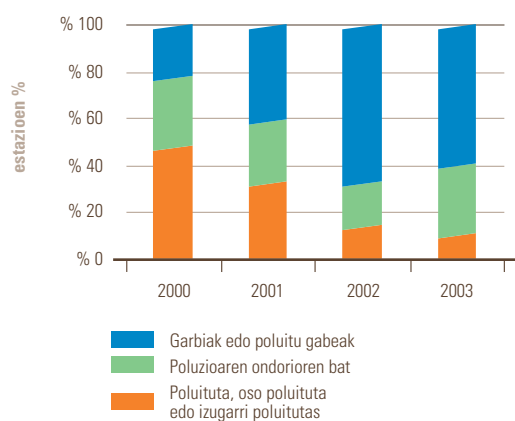
ESTAZIO-KOPURUA BMWP' INDIZEAREN ARABERA. EAE

	2000	2001	2002	2003
Garbiak edo poluitu gabeak (Ia eta Ib mailak)	13	26	43	43
Poluzioaren ondorioen bat (II. maila)	23	19	13	21
Poluituta, oso poluituta edo izugarri poluituta (III, IV eta V. mailak)	49	40	29	21
Estazio-kopurua guztira	85	85	85	85

Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

12.20. Irudia

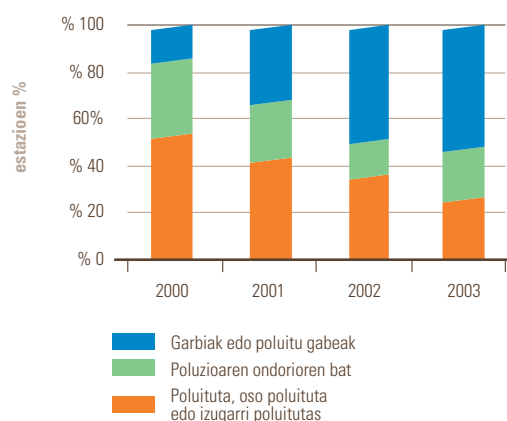
BMWP' INDIZEAREN BILAKAERA. ARABA



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

12.21. Irudia

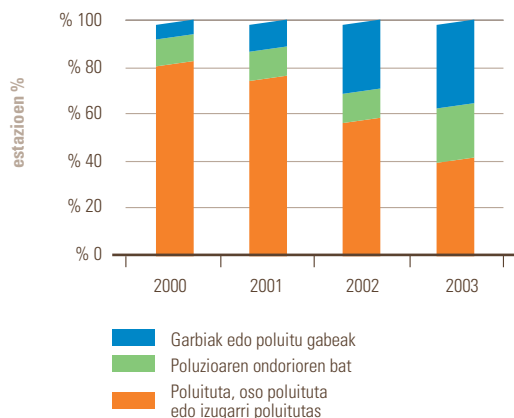
BMWP' INDIZEAREN BILAKAERA. BIZKAIA



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

12.22. Irudia

BMWP' INDIZEAREN BILAKAERA. GIPUZKOA



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

Hurrengo tauletan (ikus 12.23., 12.24., 12.25. eta 12.26. Irudiak) urteko kalifikazioa erakusten da 85 lagin-estazioen BMWP' indizearen arabera. Estazio horiek lanean jarraitu dute zaintza-sarea martxan izan den azken lau urteetan. Urte berean bi laginketa egiten badira, kalkulua emaitzarik txarrean oinarrituta egiten da (marroian dauden kalifikazioak esan nahi dute ez dela laginketarik egin, eta denbora-tarte txikiarekin egindako beste azterketen emaitzetatik abiatutako zenbatespenak direla).

Hiriko eta industriako hondakin-uren saneamenduan ahal-egin handia egin da, eta horrek emaitza positiboak eman ditu. Emaitza horiek, ordea, hobetu egin behar dira hurrengo urteetan. Gaur egun, zati garrantzitsu batzuk egoera txarrean daude oraindik, bereziki Nerbioi-Ibaizabal, Deba eta Oriaren arroan. Hala ere, etorkizunean ibaien egoera hobetu ahal izango da pixkanaka EAEko Saneamendu Gidaplanean oraindik egiteko dauden saneamenduak amaituz eta/edo birmoldatuz, eta erriberak berreskuratzeari eta babesteari buruzko aurreikuspenak, poluzioa murrizteko programa espezifikoa eta abar gauzatuz.

12.23. Irudia

UR KONTINENTALAREN KALITATEAREN MAILA BMWP' INDIZEAREN ARABERA

MAILA	ESANAHIA	KOLOREA
Ia	Ur oso garbiak	Urdina
Ib	Poluitu gabeko urak edo nabarmen aldatu gabekoak	Urdina
II	Kritika: bistakoak dira poluzioaren ondorio batzuk	Berdea
III	Poluitutako urak. Kalitate txarra	Horia
IV	Oso poluitutako urak	Laranja
V	Izugarri poluitutako urak	Gorria

Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzia.

12.24. Irudia

ARABAKO LAGIN-ESTAZIOEN URTEKO KALIFIKAZIOA BMWP' INDIZEAREN ARABERA

UNITATE HIDROLOGIKOA	ARROA	ESTAZIOA	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Puron	Puron	PU-080			Ib	Ia	Ia	Ia
		OM-080	Ib	II	II	Ia	Ia	Ia
Omecillo	Omecillo	OM-244	II	II	II	Ia	Ia	Ia
		OM-380	III	III	II	III	Ia	Ia
	Muera	OMSA-034			IV	V	III	III
	Tumecillo	OMTU-136			Ia	Ia	Ia	Ia
Baia	Baia	BA-258	Ia	Ib	Ib	Ib	Ia	Ia
		BA-558	V	V	IV	V	V	V
		Z-060	V	IV	IV	IV	IV	V
Zadorra	Zadorra	Z-160	III	III	II	II	Ia	II
		Z-336	II	II	III	II	II	Ia
		Z-576	IV	III	IV	IV	III	II
		Z-828	III	III	IV	II	II	II
		Alegria			III	II	Ib	II
	Ayuda	ZAY-018	II	II	II	Ia	Ia	Ia
		ZAY-372	Ib	II	Ib	Ia	Ia	Ib
	Barrundia	ZBA-088			Ia	Ia	Ia	Ia
	Zalla	ZZA-160			II	Ia	Ib	II
Inglares	Inglares	IN-175	II	II	II	II	Ib	Ia
		IN-235	III	II	III	II	Ib	Ib

(.../...)

(../...)

UNITATE HIDROLOGIKOA	ARROA	ESTAZIOA	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ega	Ega	EG-146	II	III	III	III	II	Ib
		EG-370	III	II	III	II	Ia	Ia
	Izki	EGBI-102			II	Ia	Ia	Ia
	Berron	EGBR-172			III	III	Ib	II
Arakil	Arakil	ARAR-150			III	III	II	II
Ibaizabal	Herrerias	KAH-100	Ib	Ia	Ib	Ia	Ia	Ia
	Nerbioi	N-258	III	III	III	IV	II	II

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

12.25. Irudia

BIZKAIKO LAGIN-ESTAZIOEN URTEKO KALIFIKAZIOA BMWP' INDIZEAREN ARABERA

UNITATE HIDROLOGIKOA	ARROA	ESTAZIOA	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Artibai	Artibai	A-062	Ib	Ia	II	Ia	Ia	Ia
		A-202	III	III	III	II	II	II
Lea	Lea	L-040	Ib	Ia	Ia	Ia	Ia	Ia
		L-112	Ib	Ib	Ib	Ib	Ia	Ia
		L-196	Ib	Ia	II	III	Ia	Ia
	Ea	LEA-046		II	II	II	Ia	Ia
Oka	Oka	OK-045	II	Ib	II	Ia	Ia	Ia
		OK-114	IV	V	V	IV	III	II
	Artigas	OKAR-020		III	III	Ib	II	Ia
	Golako	OKGO-120	II	Ib	Ia	Ia	Ia	Ia
	Laga	OKLA-038		III	III	II	II	III
	Mape	OKMA-056		II	II	Ia	Ia	Ia
Butroe	Butroe	B-062	Ia	Ia	II	Ia	Ia	Ia
		B-226	IV	Ia	V	IV	III	III
	Andraka	BAN-040		Ib	II	II	Ia	Ia
	Atxispe	BAT-060	II	Ib	II	II	Ia	Ia
Barbadun	Barbadun	M-045	II	Ib	II	II	Ia	Ib
		M-190	Ia	II	Ib	Ib	Ia	Ia
	Galdames	MGA-075	Ia	Ib	Ia	Ia	Ia	Ia
	Karrantza	K-130	II	II	II	Ib	III	Ia
Zadorra	Sta Engrazia	ZSE-042			Ib	Ib	Ia	Ib
Ibaizabal	Asua	AS-045	III	III	IV	III	III	II
		AS-160	IV	IV	V	IV	III	II
	Gobelas	G-034		IV	IV	IV	III	V
		G-082		V	V	V	III	III
	Galindo	GA-095	IV	IV	IV	IV	II	Ia
		I-140	III	III	IV	IV	III	II
		I-160	III	IV	IV	V	III	III
	Ibaizabal	I-271	III	IV	V	IV	III	II
		I-394	IV	V	V	V	V	V
		IE-140	II	III	III	II	II	III
	Arratia	IA-120	II	II	III	II	Ib	II
	Arratia	IA-222	III	V	V	III	IV	III
	Kadagua	KA-326	III	III	III	III	Ib	II
		KA-372	V	V	II	II	Ia	Ib
		KA-517	III	IV	III	III	II	Ib
	Nerbioi	N-120	V	V	V	V	V	IV
		N-338	V	V	V	V	V	IV
		N-520	IV	IV	IV	V	V	III
	Altube	NA-260	III	III	II	Ib	Ib	II

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

12.26. Irudia

GIPUZKOAKO LAGIN-ESTAZIOEN URTEKO KALIFIKAZIOA
BMW P' INDIZEAREN ARABERA

UNITATE HIDROLOGIKOA	ARROA	ESTAZIOA	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bidasoa	Bidasoa	BI-555	II	II	II	Ia	Ia	II
	Jaizubia	BIJA-050		IV	V	V	III	IV
Oiartzun	Oiartzun	OI-102	III	II	III	IV	Ib	Ia
Urumea	Urumea	UR-320	Ib	II	Ib	Ia	Ia	Ia
		UR-434	III	V	IV	II	III	Ib
Oria	Oria	O-262	IV	IV	IV	III	III	II
		O-424	III	IV	IV	IV	IV	IV
		O-490	IV	III	IV	III	III	IV
	Iñurritza	OZI-042		III	III	III	Ib	Ib
Urola	Urola	U-160	V	V	IV	IV	II	III
		U-210	V	V	V	V	III	II
		U-490	II	II	II	IV	Ia	Ib
Deba	Deba	D-296	IV	IV	IV	IV	IV	IV
		D-460	IV	IV	IV	IV	III	IV
	Ego	DEG-068	V	V	V	V	V	V
	Mijoa	DMI-044		V	V	IV	II	Ia
	Oinati	DO-095	IV	III	III	II	III	II

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

2003ko kanpainako BMW P' indizearen emaitzetan oinarrituta, ondorio hauek atera daitezke:

- Arabako Lurralde Historikoak ditu gatazka-puntu gutxi. Hauek dira, hain zuzen: Zadorra Aguraindik ibaian behera, Salado Gesaltatik ibaian behera eta Baia Rivabellosatik ibaian behera. Egoera kritikoa dute Zadorra eta Arakilen ardatzek ere.
- Ardatz nagusietan oinarritutako lagin-puntuen hautaketaren arabera, Gipuzkoaren egoera oso eskasa da beste lurraldeekin konparatuz. Hala ere, saneamenduan egin diren ahaleginek beren emaitzak eman dituztela dirudi, adibidez, Urolaren ardatzean. Oiartzun eta Urumearen ardatzetan emaitza onei eusten zaie, baina Deba, Oria eta Jaizubiaren kasuan emaitzak txarrak dira.
- Bizkaia muturreko bi kalifikazio dituen lurraldetzat har daiteke, egoera desberdinak dituzten hainbat puntu lagindu baitira. Nerbioi eta Ibaizabalen ardatzetako kalitatearen egoera kezagarria da, eta Lea, Artibai, eta Karrantzako arroetan eta Oka eta Butroeko zati gehienetan, berriz, kalitatea ona da.

Oro har, faktore hauek egiten diete kalte Euskal Autonomia Erkidegoko ibaiari: arazketa eta saneamendu gutxi (hiriko ur-hondakinak Nerbioi goialdean eta erdialdean, Oria goialdean eta erdialdean), poluzio puntuala (industriako efluentek), poluzio barreiatua nekazaritzako jarduerengatik, ibaiako habitata aldatzea

(nekazaritza eta hirigintzako presioengatik), baliabideen erabilera ezegokia (lurzorua eta uraren ustiapen intentsiboa, adibidez, zentral hidroelektrikoen ondorioz) eta komunitateak aldatzea (espezie aloktonoak sartzeagatik).



Estuarioko eta kostaldeko urak

Estuarioko eta kostaldeko urei dagokienez, globalki, 1998tik jarraitutasuna izan duten estuarioko 17 lagingestazio eta itsasertzeko 13 baloratuta, egonkortzea edo hobekuntza arina ikusten da. 2003ko kanpainan, estazioen % 37k poluitu gabe kalifikazio jaso zuen. 1998an, berriz, kalifikazio hori % 20k lortu zuen (ikus 12.27. eta 12.28. Irudiak).

Euskal Autonomia Erkidegoko estuarioak eta kostaldeko eremuak faktore hauek kaltetzen dituzte: hiriaren, industriaren eta portuaren presioa; batzuetan eraginkorra ez den saneamendua eta arazketa, dragatze-lanak eta/edo portu-azpiegiturak eta komunitateak aldatzea.

Estuarioen arloan, 1998an estazioen % 29k lortu zuen poluitu gabe edo poluzio arina kalifikazioa, eta 2003an % 47k. Egoera zailenak bereziki barnealdeko puntuetan gerta-

tzen dira, eta, beraz, ibaien eragina handiagoa da (ikus 12.29. Irudia).

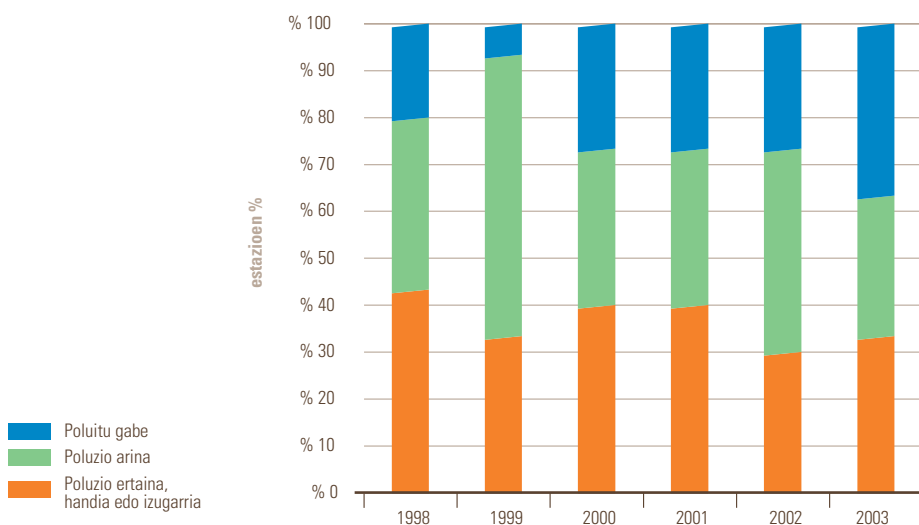
Nabarmentzekoa da Nerbioi-Ibaizabaleko estuarioan izan den bilakaera ona, bereziki barnealdean. 1998an poluzio izugarria zegoen, eta orain, egoera ezin hobea lortzeko oraindik asko falta den arren, poluzio ertainaren kalifikazioa du. Hobekuntza horren ondorioz, gaur egun ez dago izugarritzko poluzioaren kalifikazioa duen estaziorik.

2003ko kanpainan, Urumea, Oiartzun eta Okako estuarioek izan zituzten emaitzarik txarrenak. Butroe, Barbadun, Bidasoa eta Leak, berriz, kalifikaziorik onenak lortu zituzten.

Bilakaerarik onena itsasertzean (kostaldeko urak) gertatu da. 2003an, estazioen % 62k lortu zuen *poluitu gabe* kalifikazioa (ikus 12.30. Irudia); 1998an, berriz, % 23k. Bestalde, Pasaia-ko itsasertzeko estazioak du guztien artean emaitzarik txarrena (poluzio ertaina).

12.27. Irudia

ADIERAZLE BIOTIKO GLOBALAREN BILAKAERA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

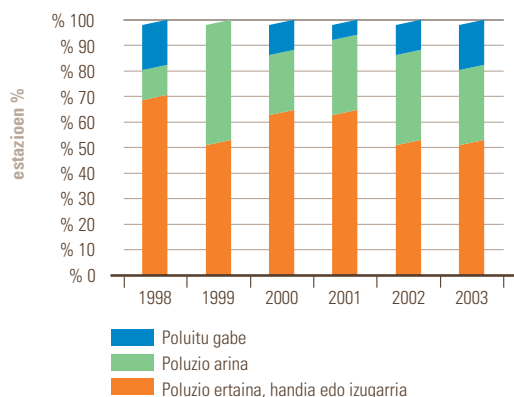
12.28. Irudia

ESTAZIO-KOPURUA INDIZE BIOTIKOAREN ARABERA

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Poluitu gabe	6	2	8	8	8	11
Poluzio arina	11	18	10	10	13	9
Poluzio ertaina, handia edo izugarria	13	10	12	12	9	10
Estazio-kopurua guztira	30	30	30	30	30	30

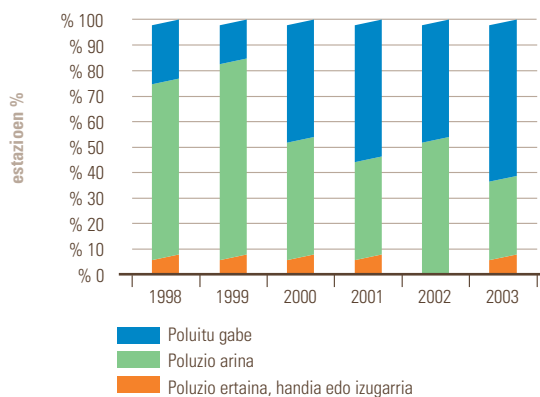
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

12.29. Irudia INDIZE BIOTIKOAREN BILAKAERA. ESTUARIOAK



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

12.30. Irudia INDIZE BIOTIKOAREN BILAKAERA. KOSTALDEKO URAK



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.



2000-2003 bitartean, ibaietako uraren kalitatea hobetu egin da oro har: 2000n kalifikazio ona estazioen % 15ek izatetik, 2003an % 51k izatera pasatu da. Hala ere, gaur egun, oraindik egoera txarrean daude zati garrantzitsu batzuk (Nerbioi-Ibaizabal, Deba eta Oriako arroak).

Estuarioko eta kostaldeko uretan, egonkortzea edo hobekuntza arina nabari da. 2003ko kanpainan estazioen % 37k lortu zuen poluitu gabe kalifikazioa, eta 1998an %20k.

Ur kontinentalak

Informazio osagarri gisa, *ur kontinentaletan karga poluitzaileen adierazlearen bilakaera* aztertu da. Erabilgarri dauden datuak isurialde atlantikoko ibaiei buruzkoak dira. Azterketak 1998. urteari egiten dio erreferentzia eta urteko batez besteko emariaren aldaketak zuzenduta daude.

Aztertutako metal astunen balioak (kadmioa, merkurioa, kobrea, beruna eta zinka) kalitate-arauak zehazten dituzten urteko batez besteko balioak baino baxuagoak dira, eta, oro har, beheranzko joerari eusten zaio.

Hor garrantzi berezia dute emari zirkulatzailaiek masako kalkulua egiteko. Kobreak eta zinkaren kasuan, ehunko nabarmen txikitu dela ikusten da (2003an % 59 eta % 78, 1998arekiko) (ikus 12.31. Irudia).

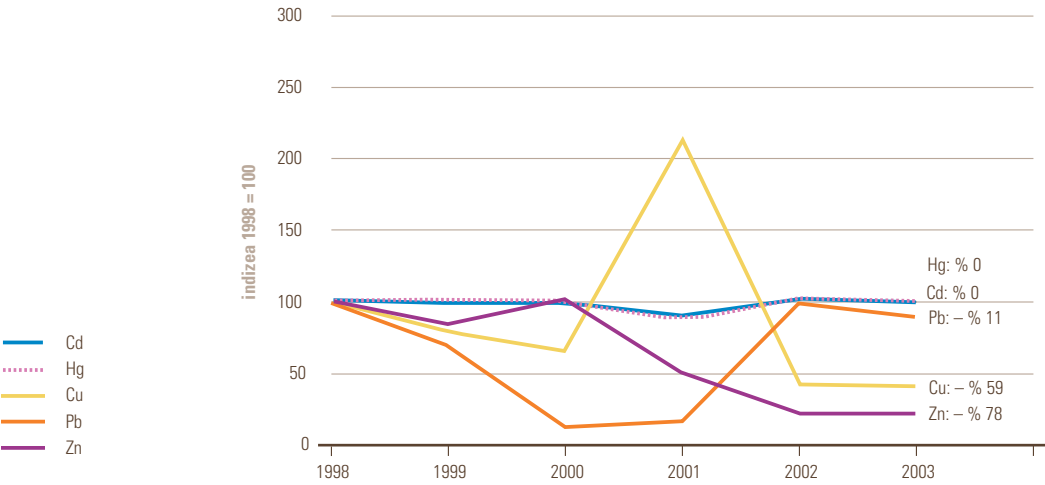
Mantenugaiaren kargari dagokionez ere beheranzko joera agertzen da, bereziki guztizko fosforoaren (2003an %



Karga poluitzaileen 1998 eta 2003 bitarteko bilakaera positiboa da, saneamendu-azpiegiturak ezarri baitira. Nabarmentzekoa da kobreak, zinkaren eta fosforodun konposatuen murrizketa (% 59, % 78 eta % 89 hurrenez hurren).

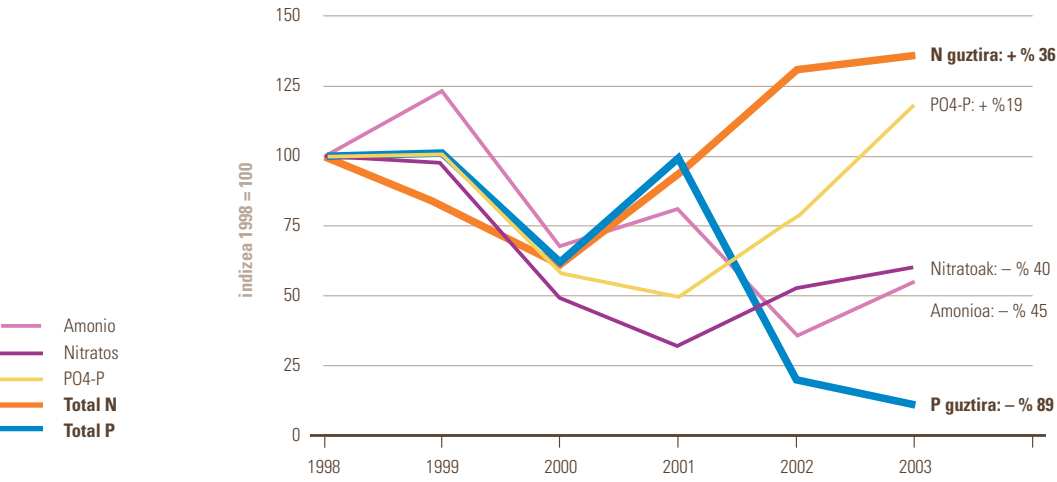
89ko jaitsiera 1998arekiko) eta amonioaren kasuan (% 45). Guztizko ortofosfatoaren eta fosforoaren arteko diskordantzia nabarmentzekoa da, aurreko urteetako informazioarekin konparatuz ortofosfatoaren detekzio-mugak igo egin baitira (2002tik) (ikus 12.32. Irudia).

12.31. Irudia
KARGA POLUITZAILEEN BILAKAERA: METAL ASTUNAK

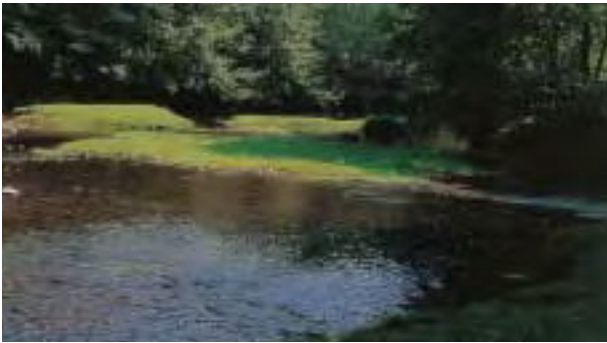


Oharra: Balioak emari zirkulatzaileraren arabera zuzenduta.
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

12.32. Irudia
KARGA POLUITZAILEEN BILAKAERA: MANTENUGAIK



Oharra: Balioak emari zirkulatzaileraren arabera zuzenduta.
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

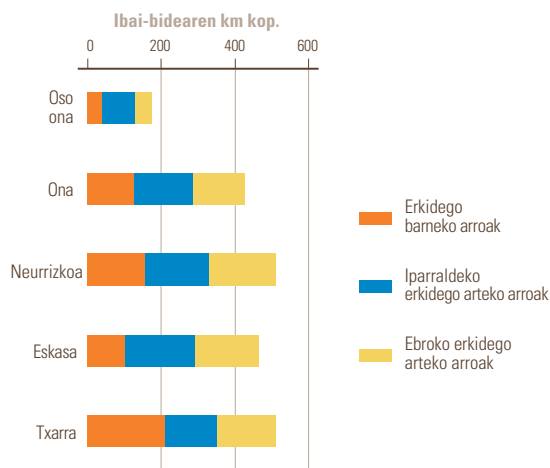


3.5.3. EAEko azaleko ur-masen karakterizazio-azterketa. Uraren kalitate biologikoaren eta ibar-basoaren kalitatearen ebaluazio bateratua

2002an, EAEko azaleko ur-masen karakterizazio-azterketaren bidez, ibaien kalitatea ebaluatzeko ariketa zabala egin zen *uren kalitate biologikoaren indizea (BMWP)* eta *ibar-basoaren kalitatearen indizea (QBR)* kontuan hartuta. Lan horren emaitzak ondorengo taulan erakusten dira (ikus 12.33. Irudia). Kontuan hartutako kalitate-mailek adierazten dituzten ibai-bidearen kilometro-kopurutan adierazi dira emaitzak.

Globalki, ibai-bidearen luzeraren arabera, aztertutako zatien % 28k kalitate ona eta oso ona dute, eta % 48k eskasa edo txarra. Egoera onenean dauden Unitate Hidrologikoak (bidearen % 50ean egoera ona eta oso ona dutenak) Bidasoan, Urumean, Barbadunen eta Agueran daude. Egoera onean edo oso onean dauden zatien ehuneko txikiagoak dituzte Ibaizabal, Deba, Ebro, Artibai, Lea eta Baiako unitateek.

12.34. Irudia AZALEKO UR-MASEN EGOERA EKOLOGIKOA



Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketako informazioan oinarrituta. 2002. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak.

12.33. Irudia

EAE-KO AZALEKO UR-MASA KONTINENTALAREN EGOERA (URAREN KALITATE BIOLOGIKOAREN ADIERAZLEA ETA ERRIBERAKO LANDARETZAREN EGOERAREN ADIERAZLEA KONTUAN HARTUTA)

U.H.	km	OSO ONA		ONA		NEURRIZKOA		ESKASA		TXARRA	
		km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Bidasoa	9,5	4,0	% 42	2,7	% 28	0,0	% 0	0,0	% 0	2,8	% 29
Oiartzun	30,0	0,7	% 2	13,9	% 46	3,2	% 11	7,4	% 25	4,8	% 16
Urumea	50,8	27,9	% 55	7,4	% 15	6,4	% 13	7,1	% 14	1,9	% 4
Oria	258,2	49,9	% 19	64,0	% 25	40,9	% 16	53,5	% 21	49,9	% 19
Urola	115,1	7,1	% 6	22,2	% 19	29,1	% 25	22,1	% 19	34,5	% 30
Deba	161,4	10,0	% 6	22,7	% 14	33,7	% 21	13,2	% 8	81,7	% 51
Artibai	39,7	0,0	% 0	6,9	% 17	18,3	% 46	12,2	% 31	2,4	% 6
Lea	37,4	0,0	% 0	2,6	% 7	16,5	% 44	18,3	% 49	0,0	% 0
Oka	56,8	4,4	% 8	9,3	% 16	19,8	% 35	19,6	% 35	3,7	% 7
Butroe	70,9	2,8	% 4	10,5	% 15	18,1	% 26	17,3	% 24	22,2	% 31
Ibaizabal	461,3	2,4	% 1	78,0	% 17	102,9	% 22	132,7	% 29	143,6	% 31
Barbadun	42,6	8,8	% 21	15,8	% 37	7,8	% 18	4,5	% 11	5,6	% 13
Aguera	11,4	1,4	% 12	6,9	% 61	3,2	% 28	0,0	% 0	0,0	% 0
Karrantza	36,2	3,6	% 10	8,2	% 23	24,4	% 67	0,0	% 0	0,0	% 0
Omecillo	49,9	0,0	% 0	13,1	% 26	15,0	% 30	16,8	% 34	5,0	% 10
Baia	81,7	0,0	% 0	13,8	% 17	29,1	% 36	27,8	% 34	11,0	% 13
Zadorra	329,0	19,6	% 6	79,4	% 24	67,2	% 20	79,5	% 24	83,3	% 25
Inglares	32,0	1,0	% 3	10,1	% 32	4,0	% 13	12,4	% 39	4,5	% 14
Ega	105,7	24,2	% 23	13,9	% 13	16,0	% 15	31,7	% 30	19,9	% 19
Arakil	30,3	0,0	% 0	6,8	% 22	8,0	% 26	0,0	% 0	15,5	% 51
Ebro	61,6	0,0	% 0	0,0	% 0	35,4	% 57	4,7	% 8	21,5	% 35
Guztira	2.072	168	% 8	408	% 20	499	% 24	481	% 23	514	% 25
Erkidego barneko arroak	643,1	40,9	% 6	128,6	% 20	158,8	% 25	103,9	% 16	210,6	% 33
Iparraldeko erkidego arteko arroak	753,3	89,2	% 12	158,2	% 21	172,2	% 23	189,5	% 25	142,5	% 19
Ebroko erkidego arteko arroak	700,1	44,8	% 6	142,2	% 20	179,5	% 26	172,9	% 25	160,7	% 23

Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketako informazioan oinarrituta. 2002. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak.

3.5.4. Euskal Autonomia Erkidegoko azaleko ur-masen zaintza-sarea. Azaleko ur-masen kalitate ekologikoa UEZren irizpideen arabera

Azaleko ur-masen egoera ekologikoa UEZn zehaztutako adierazle guztiak kontuan hartuz aztertze bidea emango duten EAEko metodologiaren eta sareen egokitzapena *Euskal Autonomia Erkidegoko azaleko ur-masak zaintzeko sarea* izeneko lanaren bidez egiten ari da. txosten hau amaitzeko unean, 2002ari dagokion lana argitaratuta zegoen, eta 2003koa, berriz, amaitze-fasean.

Ondorengo 12.35. eta 12.36. irudietan, 2003an azaleko ur-masen zaintza-sarearen laginketa-puntuetan egindako egoera ekologikoaren ebaluazioaren emaitzak erakusten dira.

12.37. Irudian ikusten den bezala, 2003an, azaleko uren kalitate ekologikoa ona edo oso ona zen ibaiko estazioen % 45ean eta trantsizio-uretan eta kostaldekoetan kokatutako estazioen % 24an; % 24an eta % 19an, berriz, txarra edo eskasa zen, eta % 35ean eta % 7an onargarria, hurrenez hurren.

Ahalegin handia egin den arren eta emaitza aipagarriak lortu diren arren, etorkizuneko kanpainetan aurrera egin beharko da Zuzentzarauak eragiten dien Europako lurraldeetan erabilitako metodologia aurreratzeari eta egoera ekologikoa eta kalibraketaren egoera sailkatzeak sistematik eta tresnak garatzeari dagokionez.

Lan hori 2006ko abenduaren 22a baino lehen amaitu beharko da, Zuzentzarauak ezarritako epeak errespetatzeko.



EAEko azaleko ur-masen zaintza-sarea Esparru Zuzentzarauaren eskakizunetara egokitzeari dagokionez aurrera egiten jarraitzea beharrezkoa den arren, 2002tik oinarritzako lanak egin dira eta azaleko sistema hidrikoen egoera ekologikoaren ebaluazioa egiteko beharrezkoak diren abiapuntuko metodologiak ezarri dira.

12.37. Irudia

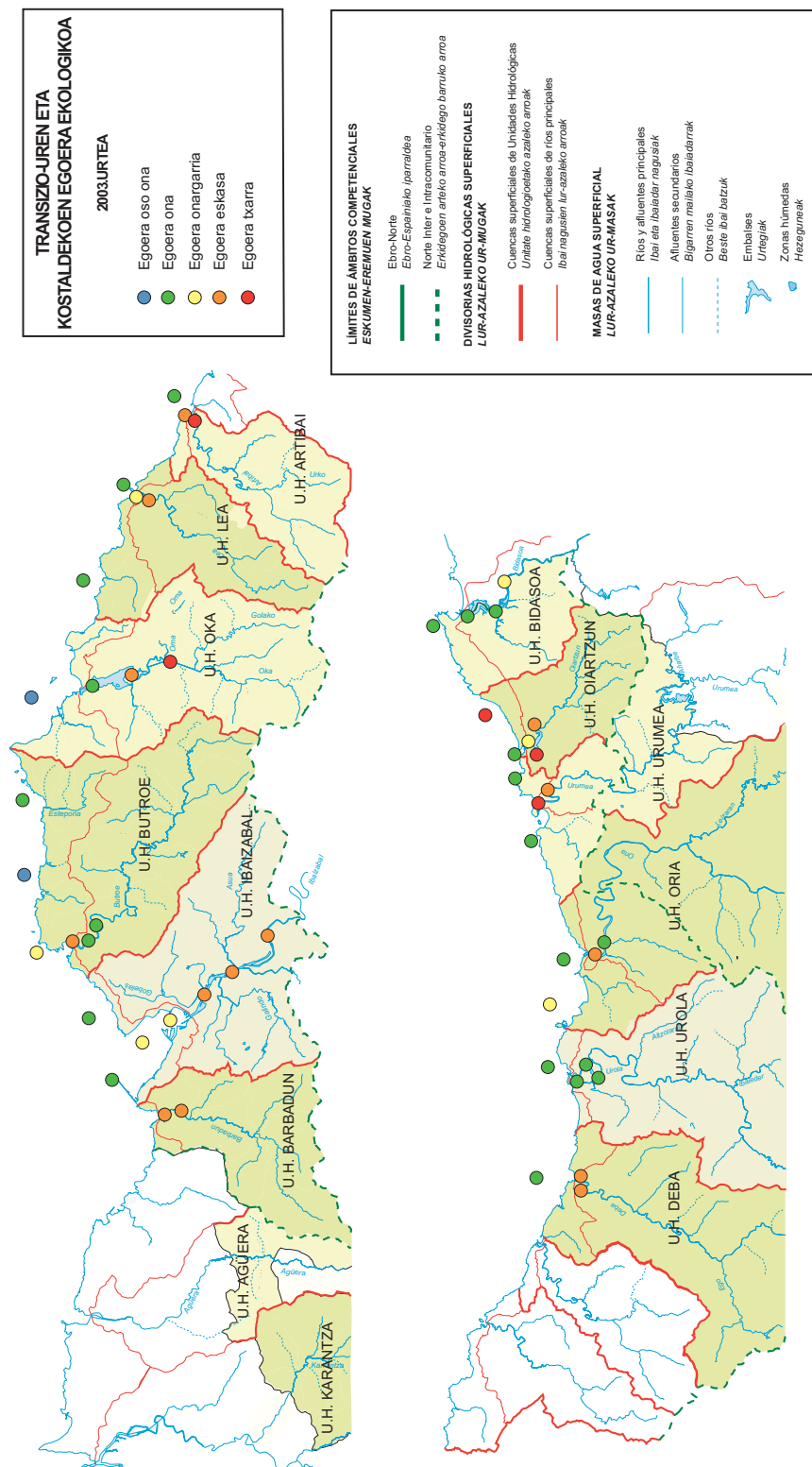
EAE-KO AZALEKO UR-MASEN EGOERA EKOLOGIKOA (UEZ-REN IRIZPIDEAK OINARRITZAT HARTUZ EBALUATUTA) 2003

EGOERA EKOLOGIKOA	IBAIK		TRANSIZIO-URAK ETA KOSTALDEKOAK	
	ESTAZIO KOP.	%	ESTAZIO KOP.	%
Egoera oso ona	4	% 4	2	% 4
Egoera ona	41	% 39	22	% 44
Egoera onargarria	35	% 34	7	% 14
Egoera eskasa	19	% 18	14	% 28
Egoera txarra	5	% 5	5	% 10

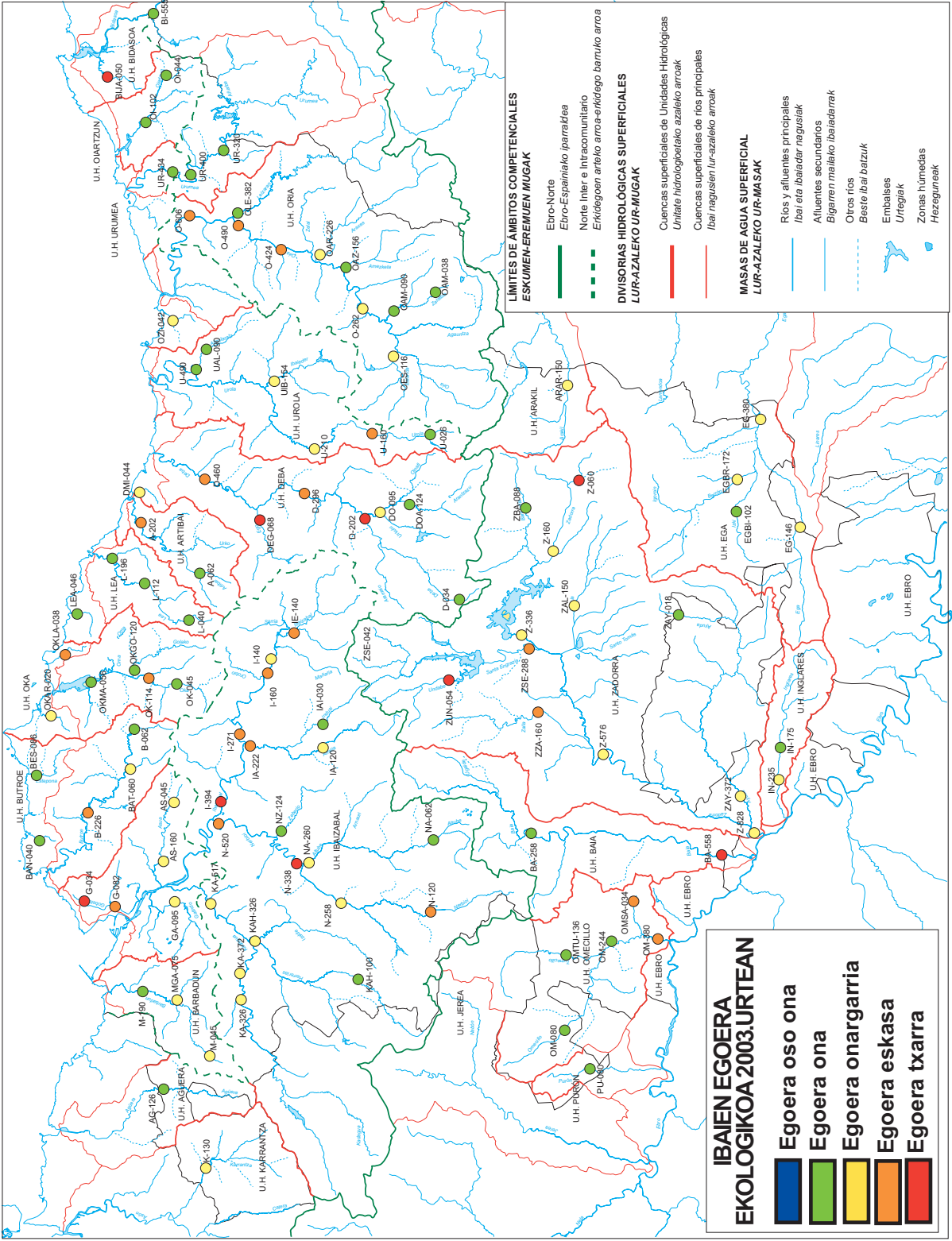
Iturria: Guk egina Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak aurreratutako datuetan oinarrituta.

12.35. Irudia

ZAINTZA-SAREKO ESTAZIOETAKO KALITATE EKOLOGIKOAREN 2003KO PLANOA (KOSTALDEKOA)



12.36. Irudia
ZAINITZA-SAREKO ESTAZIOETAKO KALITATE EKOLOGIKOAREN 2003KO PLANOA (KONTINENTALA)



Iturria: EAEko ur-masen egoeraren segimendua egiteko sareak. 2003. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritz

URAREN KALITATEARI BURUZKO EUROPAKO ZUZENTARAUEN ESKAKIZUNEN BETETZE-MAILA

Ondorengo laburpen-koadroan erakusten den informazioak aukera ematen du uraren kalitate-ari buruzko Europako zuzentzarauak eskatzen dituen kontrol-parametroak Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saileko Uren Zuzendaritzak instalatutako eta kudeatutako sareek gaur egun kontrolatzen dituztenekin konparatzeko.

12.38. Irudia

URAREN KALITATEARI BURUZKO EUROPAKO ZUZENTARAUEN ESKAKIZUNEN BETETZE-MAILA

ADIERAZLE-MOTA		UR KONTINENTALAK			TRANSIZIO URAK	KOSTALDEKO URAK
		IBAIK	HEZEGUNEAK	LUR AZPIKO URAK		
Biologikoak	Ornogabeak, bentonikoak	😊	😊	—	😊	😊
	Fauna iktiologikoa	😊	😊	—	😊	😊
	Organismo fitobentonikoak	😊	😊	—	—	—
	Makrofitoak	😊	😊	—	—	—
	Fitoplanktona	😊	😊	—	😊	😊
	Makroalgak	—	—	—	😊	😊
	Angiospermoak	—	—	—	😊	😊
Fisiokimikoak	Kondizio termikoak	😊	😊	—	😊	😊
	Oxigenazioa	😊	😊	😊	😊	😊
	Gazitasuna/Eroankortasuna	😊	😊	😊	😊	😊
	Azidotze-egoera	😊	😊	😊	😊	😊
	Gardentasuna	—	😊	—	😊	😊
	Egoera trofikoak	😊	😊	😊	😊	😊
	Poluitzaile espezifikoak	😊	😊	😊	😊	😊
Hidromorfologikoak	Erregimen hidrológikoa	😊	😊	😊	—	—
	Morfologia	😊	😊	—	😊	😊
	Itsasaldien erregimena	—	—	—	😊	😊

ZUZENTARAUEN ESKAKIZUNEN BETETZE-MAILA:



Ona



Tartekoa, azterketaren hasiera



Ez da behar bezalakoa

— Zuzentzarauak ez dute eskatzen

Iturria: EAEko ur-masen egoeraren segimendua egiteko sareak. 2003. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak.

3.5.5. Lur azpiko uren egoera

Esparru Zuzentaruak lur azpiko urak ebaluatzeko adierazleak ere ezartzen ditu, eta horien egoera kuantitatiboa eta kimikoa bereizten ditu. Egoera kuantitatiboan, ebaluazioa maila piezometrikoen neurketan eta ebaluazioan oinarritzen da, eta ondorioz, erabilgarri dauden baliabideetan; egoera kimikoan, berriz, baliabidearen kalitatea zehazten duten parametro fisiko-kimikoen ebaluazioan oinarritzen da, besteak beste, eroankortasunaren, pH-aren, oxigeno-kontzentrazioaren, eta nitrato nahiz amonio-edukien ebaluazioan.

Lur azpiko urekin jarraituz, EAEn Lur Azpiko Uren Oinarritzko Kontrol Sarea ezarri da eta martxan dago, eta Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) Baliabide Hidrikoen Sailak kudeatzen du. Horrek 13 iturri adierazgarrien emariak kontrolatzen ditu (kontrol foronomikoa), baita akuifero garrantzitsuetan kokatutako 13 zundaketatako maila piezometrikoa eta 23 puntutako akuifero eta iturrien kalitate kimikoa ere (ikus 12.39. Irudia).

Oro har, EAEko lur azpiko uraren kalitatea egokia da ohiko erabileretarako, eta azaleko ura baino egoera hobean dago, lurzorua efektu araztailearen ondorioz. Hala ere, problematika espezifikoak duten eremu hauek identifikatu dira:

— Ibaiko edo estuarioko biltegiekin lotutako akuifero kuartarioak (esaterako Gasteizkoa edo Gernikakoa).

Haien kargatze-eremuek hiriko, industriako eta nekazaritzako jardueren eragina jasotzen dute, baita kalitate eskaseko azaleko urena ere. Izan ere, Gasteizko Unitate Hidrologikoaren Ekialdeko Sektorea nekazaritzatik eratorritako nitratoek poluitzeko arriskua duen eremutzat jotzen da 1998tik. Beste akuifero batzuk nitratoek poluitzen dituzte puntualki.

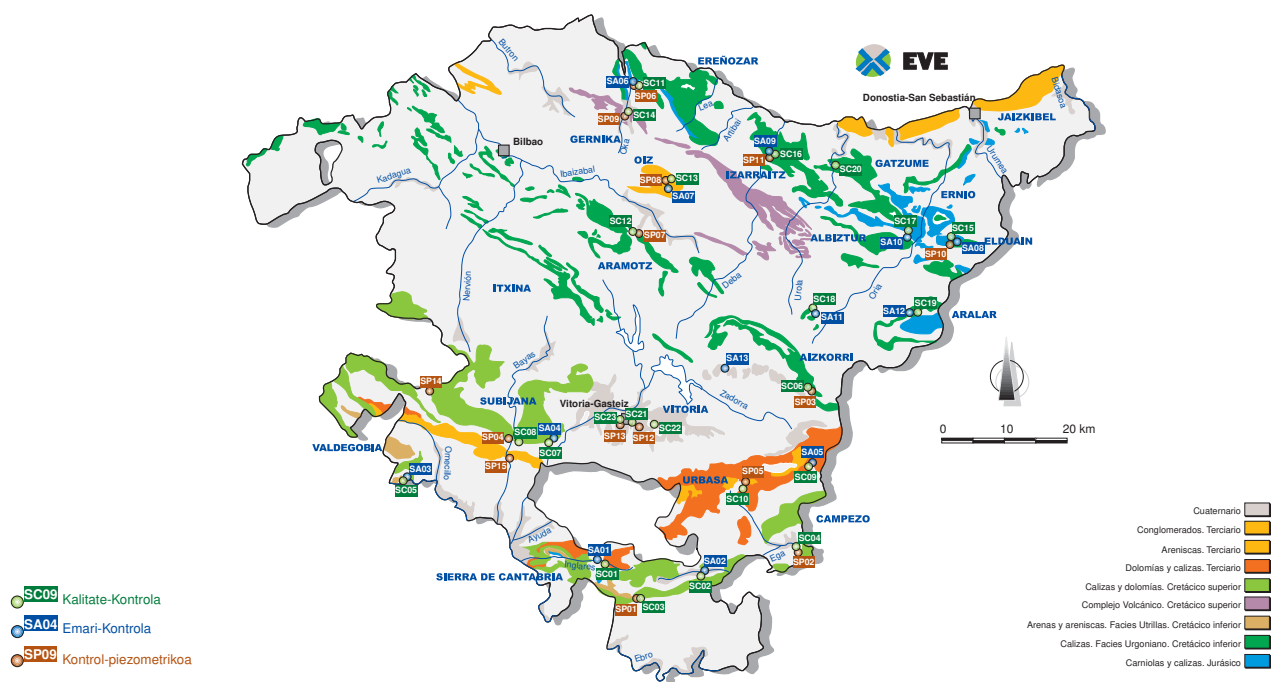
— Meatzaritzako eremuetako azaleratze eta akuiferoak (Gallartako meatze-ustapienak, Troiako meatze-ustapiena, etab.). Horietan askotariko poluzio ez-organikoa aurkitu da.



Nekazaritzako nitratoen poluzio kimikoak arazo adierazgarria izaten jarraitzen du Gasteizko Unitate Hidrologikoaren ekialdeko sektorean, eta beste Unitate Hidrologiko batzuei ere eragiten die puntualki.

12.39. Irudia

LUR AZPIKO UREN OINARRIZKO KONTROL SAREKO ESTAZIOAK



Iturria: Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

3.5.6. EAEko uraren beste zaintza-sare batzuk

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak, azaleko ur-masen kalitatea zaintzeko sareez gain, *beste kontrol-sare batzuk* ere ustiatzen ditu, eta horien bidez barnealdeko 18 hezegune, ibaietako substantzia nagusiak (2002tik, 22 kontrol-punturen bidez) eta nekazaritzako jardueratik eratorritako nitratoek kutsatzeko arriskua duten eremuak (16 kontrol-puntu Gasteizko Unitate Hidrologikoaren Ekialdeko Sektorean) monitorizatu daitezke.

Gainera, Eusko Jaurlaritzako beste sail batzuek eta beste administrazio batzuek ur-ingurunekeo beste kontrol-sare paralelo batzuk kudeatzen dituzte. Sare horiek interes espezifikoaren arabera diseinatu eta ustiatzen dira. Bizkaiko Foru Aldundiak bere sare hidrometeorologikoa kudeatzen du eta Gipuzkoako Foru Aldundiak bere informazio hidrologikoaren sarea; Ebroko Konfederazio Hidrografikoak uraren informazio-sarea du; Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak Barbadun, Nerbioi eta Butroeko estuarioen segimendua egiten du (lehen biak 1989tik eta hirugarrena 1997tik); Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Sailak uren kalitatea kontrolatzen du molusku-hazkuntzarako eta itsaski-bilketarako Hondarribian, Igeldon, Lean, Mundakan eta Plentzian, 1994tik; Osasun Sailak bainurako uren kalitatea kontrolatzen du; Gipuzkoako Foru Aldundiko Obra Hidrauliko eta Hirigintza Sailak Pasaia badiaren eta Murgita kalatik hurbil dagoen kostaldeko eremuaren segimendua egiten du (1995etik), baita Gipuzkoako estuario eta ibaien beste azterketa batzuk ere...

Halaber, azken urteetan sakonki aztertu da EAEko kostako estuarioen sedimentuen poluzioa. Estuario hauek

aztertu dira: Bidasoa, Oiartzun, Urumea, Oria, Urola, Deba, Artibai, Lea, Oka, Butroe, Nerbioi eta Barbadun.

3.6. (P, E) Hornidura- eta saneamendu-zerbitzuak

Edateko uraren hornidura eta hondakin-uraren saneamendua udalaren Zerbitzu Publikoak dira. Bizkaiko eta Gipuzkoako Lurralde Historikoetako leku gehienetan zerbitzu horiek udalaz gaindiko Ur Partzuergoek ematen dituzte: Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa (54 udalerrri biltzen ditu eta Bizkaiko biztanleriaren % 90i ematen dio zerbitzua), Gipuzkoako Ur Partzuergoa (68 udalerrri biltzen ditu eta Gipuzkoako lurraldearen % 85i ematen dio zerbitzua), etab. Gasteizen eta ondoko beste herri batzuetan, zerbitzu horiek AMVISA udal enpresa pribatuak ematen ditu. EAEko beste lurralde-eremu batzuetan, beste partzuergo batzuek ematen dute zerbitzua: txingudikoa, Busturialdekoa...

EAEko *hornidura*-sistema nagusiak ondorengo irudian erakusten dira (ikus 12.40. Irudia). Oro har, sistema horien eragin-eremua ez dator bat biztanleriaren eskari osoarekin, eta, horregatik, beste azpiegitura txikiago batzuk ere badaude gune independenteei edo hiriguneetatik urrun bizi diren biztanleei hornidura osagarri alternatiboak emateko.

Hornidura-sistema guztien artean, Zadorra sistema nabarmen da gainerakoekin konparatuz duen tamainarengatik. Hor, EAEn kontsumitzen den edateko uraren ia % 50 biltzen da. Ur hori EAEko urtegi handienetatik dator, Uribarri-Ganboa eta Urrunaga (Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoaren jabetza), eta ondoren, Bilbora eta Bizkai-



ko hainbat herritara banatzen da, baita Gasteizera ere. Alderdi hidraulikoei dagokienez, sistema horrek ura EAEko isurialde mediterraneotik isurialde atlantikora eramaten du.

Hornidura-sistemarekin lotutako azpiegitura gehiago ere badira, biltze-sistemez gain (urtegiak, putzuak eta iturriak): garraio- eta banaketa-ubideak, Edateko Ura Tratatzeko Estazioak eta biltegiak.

Hornidura-sistemen osagarri diren saneamendu-sistemek uraren kontsumo-erabileraren ondorioz sortzen diren hondakin-urak eraman eta tratatu egiten dituzte. EAEn gaur egun dauden saneamendu-sistema nagusiak lehen mailako kolektoreek eta Hondakin Urak Aratzeko Estazioek osatzen dituzte (ikus 12.41. Irudia).

Bestalde, herri mailan, saneamendu-irtenbideek zerbitzatzeko eremuak ere irudikatu dira, eta jadanik martxan dauden, eraikuntza-fasean dauden eta proiektuak duten sistema handiak bereizi dira, baita irtenbide autonomoak dituzten udalerrriak ere (ikus 12.42. Irudia).

Laburbilduz, gaur egun, EAEko biztanleriaren % 64 kolektorerara konektatuta dago, eta horien hondakin-urak martxan dauden 51 ur zikinen araztegi-takoko batean arazten

dira. Indarrean dagoen Saneamendu Planak beste 38 ur zikinen araztegi eraikitzea eta martxan jartzea aurreikusten du, biztanleen % 97k zerbitzua jasotzea lortu arte (ikus 12.43. Irudia).

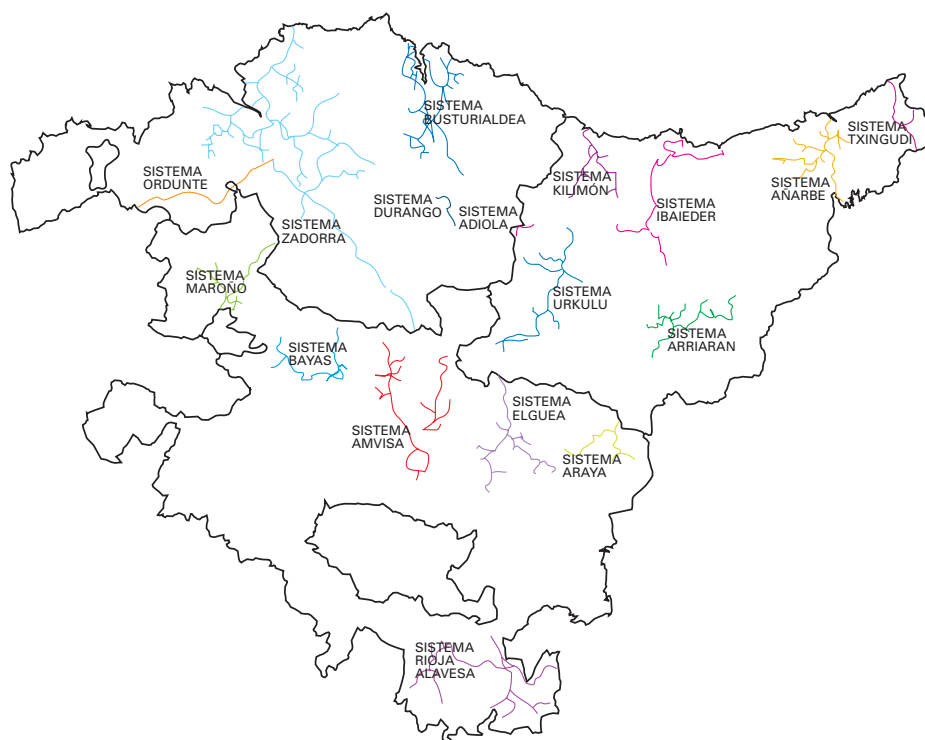
EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. 2004 izeneko azterketaren esparruan (Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak sustatua), EAEko egungo saneamendu-sistema ikuskatu da, eta alderdi hauek ebaluatu dira:

- Ur zikinen araztegi-takoko gutxiengo tratamendu-mailen egokitasuna, araudi aplikagarriak eskatzen duena kontuan izanda.
- Lehendik dauden araztegi-sistemen funtzionamenduen eraginkortasuna, efluente-kalitatearen egokitasunaren arabera.

Gutxiengo tratamendu-mailen ebaluazioaren emaitzak ondorengo 12.44. Irudian erakusten dira. Ikusten den bezala, bost kasutan emaitzak ez dira egokiak, hain zuzen, Gorniz, Oion, Gernika, Lekeitio eta Mungiako ur zikinen araztegi-tan. Araztegi horiek 42.215 biztanleri ematen diete zerbitzua, eta ez dituzte legeak eskatzen dituen gutxiengo tratamenduak. Gaur egun, zehaztuta

12.40. Irudia

EAE-KO HORNIDURA-SISTEMA NAGUSIAK



Iturria: EAEko ur-eskariaren karakterizazio- eta kuantifikazio-azterketa eta prospektiba-azterketa. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2004.

daude egoera hori konpontzeko neurri zuzentzaileak (zabaltzeak, ordezkapenak, etab.).

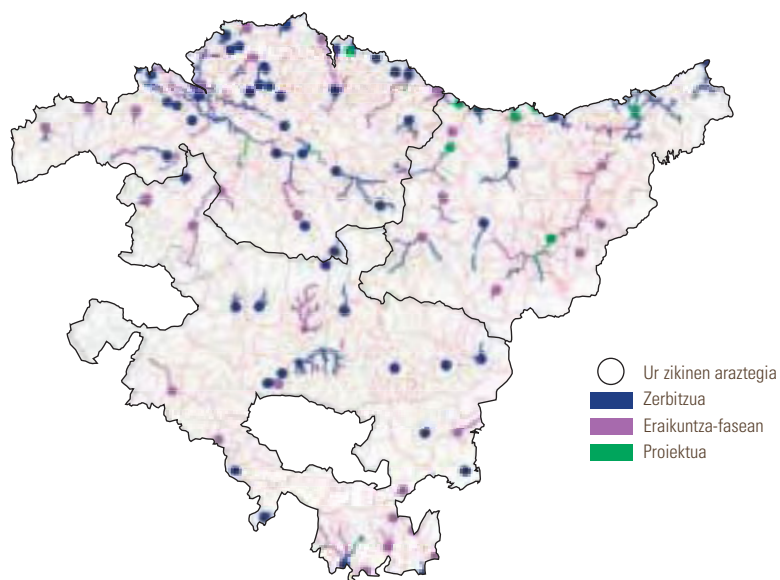
Lehendik dauden arazketa-sistemen funtzionamenduaren eraginkortasun-ebaluazioaren emaitzei dagokionez, 10 instalazioen efluenteek ez dituzte betetzen araudiaren eskakizunak. Instalazio horietatik bost goian lehen aipatutakoak dira, eta besteak Izarra, Gueñes,

Zarautz, Zuringoain eta Krispixanako ur zikinen araztegiak dira. Azken horiek 272.999 biztanleri ematen die zerbitzua.

Datu horien arabera, EAEko 1.025.392 biztanlek saneamendu-sistema egokia —teknikari dagokionez— eta efluente-kalitate egokikoa dute. Zifra horrek biztanleria osoaren % 49 ordezkutzen du.

12.41. Irudia

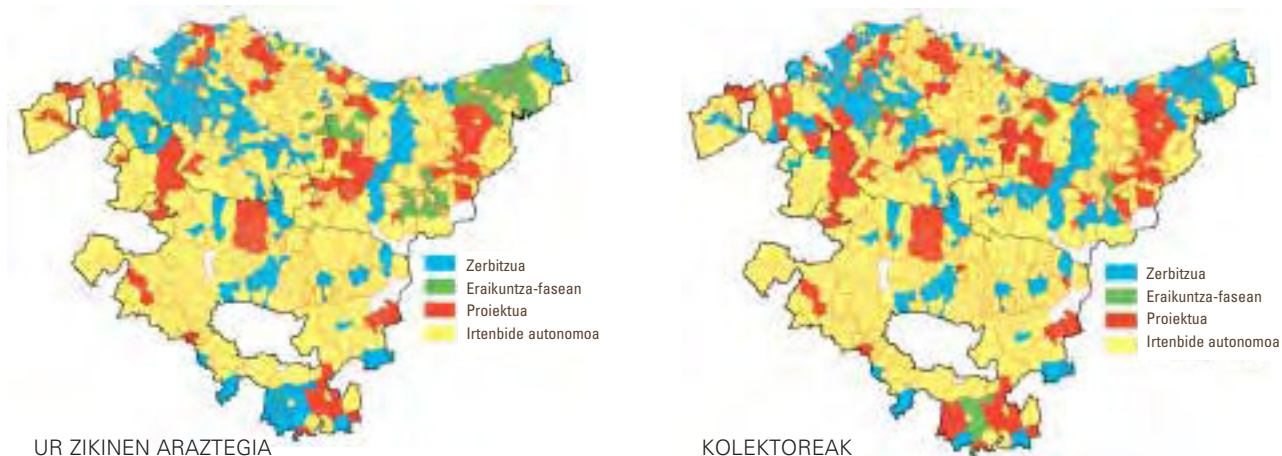
EAE-KO SANEAMENDU-SISTEMA



Iturria: EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. 2004. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurilaritza.

12.42. Irudia

EAE-KO BIZTANLE-ENTITATEETAKO UR ZIKINEN ARAZTEGIEN ETA KOLEKTOREEN EGOERA



Iturria: EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. 2004. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurilaritza.

12.43. Irudia
SANEAMENDU-IRTENBIDEAK ETA ZERBITZUA JASOTZEN DUTEN BIZTANLEAK

		MARTXAN	ERAIKUNTZA FASEAN	PROIEKTUA	GUZTIRA
Ur zikinen araztegia	Kopurua	53	7	31	91
	Zerbitzua jasotzen duten biztanleak	1.340.606		673.996	2.014.602
	Zerbitzua jasotzen duten biztanle-entitateak	195	284		798
Saneamendu irtenbide autonomoa	Zerbitzua jasotzen duten biztanleak	67.985			67.985
	Zerbitzua jasotzen duten biztanle-entitateak	284			284
Kolektorea	Kopurua	148	21	103	272
	Luzera	388	63	348	799

Iturria: EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. 2004. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza.

12.44. Irudia
ARAZKETA-TRATAMENDUAREN MAILAK

MAILA	ARAZKETA-AZPIEGITURAK	SST, DB05, DQO	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	P
1. maila	Dekantazio primarioa	< % 70			
2. maila	Dekantazio primarioa eta digestio anaerobikoa				
3. maila	Karga altuko tratamendu biologiko aerobikoa				
4. maila	Tratamendu biologiko aerobiko konbentzionala				
5. maila	Tratamendu biologiko aerobiko konbentzionala nitrifikazioarekin	> % 70	Bai		
6. maila	Tratamendu biologiko aerobiko konbentzionala nitrifikazio-desnitrifikazioarekin		Bai	Bai	
7. maila	Tratamendu biologiko aerobiko konbentzionala nitrifikazio-desnitrifikazioarekin eta Pren ezabaketarekin		Bai	Bai	Bai

BIZTANLE BALIOKIDEAK	ISURI-EREMU ARRUNTAK						ISURI-EREMU SENTIKORRAK		
	UR GEZA ETA ESTUARIOAK			KOSTALDEKO URAK			UR GEZA ETA ESTUARIOAK		
	Gutxiengo tratamendu-maila aplikagarria	Gutxiengo maila edo handiagoa duten urzikinen araztegien kop.	Gutxiengo mailaren azpiko tratamendu-maila duten ur zikinen arazte. kop.	Gutxiengo tratamendu-maila aplikagarria	Gutxiengo maila edo handiagoa duten urzikinen araztegien kop.	Gutxiengo mailaren azpiko tratamendu-maila duten ur zikinen arazte. kop.	Gutxiengo tratamendu-maila aplikagarria	Gutxiengo maila edo handiagoa duten urzikinen araztegien kop.	Gutxiengo mailaren azpiko tratamendu-maila duten ur zikinen arazTE. kop.
< 2.000	2. maila	27	0	2. maila	7	0	2. maila	9	0
2.000-10.000							5. maila	3	0
> 10.000	5. maila	34	1 (Oion)	3. maila	6	1 (Górliz)	7 maila	0	3 (Gernika Lekeitio, Mungia)

Iturria: EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. 2004. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza.





2002an, EAEko 1.025.392 biztanlek saneamendu-sistema egokia –teknikari dagokionez– eta efluente-kalitate egokikoa zuten. Zifra horrek biztanleria osoaren % 49 ordezkatzen du. Dena den, indarrean dagoen Saneamendu Planak azpiegiturak eraikitzea eta martxan jartzea aurreikusten du, biztanleen % 97k zerbitzu egokia jasotzea lortu arte.

3.7. (I) Sistema hidrikoaren inpaktu nagusiak

Kapitulu honetan, EAEn urari modu adierazgarrian eragiten dioten inpaktu nagusien berrikuspina egin da, nahiz eta oraindik ez diren sistematikoki ebaluatzen adierazle kuantitatiboen bidez. Epigrafe honetan aipatzen diren inpaktuak sistema hidrikoak jasaten dituen presioen ondorioz sortzen dira, eta kapitulu honen beste epigrafe batzuetan azaldu dira.

Estres hidrikoa

Lurralde batean erabilgarri dauden baliabide hidrikoen eta kontsumitzen den ur-bolumenaren arteko erlazioa ingurumen-inpaktu adierazle garrantzitsua da, eta generikoki estres hidrikoa deitzen zaio. Adierazle globala da, eta, EAEn kasuan, urte hidrologiko arruntean % 6 ingurukoa da. Europako Ingurumen Agentziak % 10ean kokatu du ebaluazio-estandarra, eta balio horretatik behera, aztertzen den lurraldeak ez du estres hidriko adierazgarriarik. Ondorioz, EAEko estres hidrikoaren azterketa positiboa da urteko oinarriarekiko (urte hidrologiko arrunta). Hala ere, azterketa zehatzagoa egin behar da unitate hidrologikoko eta hilabeteko, lurraldearen eta urte-sasoia-aren arabera sortzen diren estres hidrikoaren egoera jakinak identifikatu ahal izateko.



Urte hidrologiko arruntean, EAEk bere balio hidrikoen % 6 kontsumitzen du, eta, beraz, oro har, ez dago estres hidrikoaren eraginpean.



Emari irregularren eta/edo nahikoa ez direnen erregimena

Uraren eta horrek mantentzen dituen habitat eta ekosistemen egoera ekologiko onari eusteko dabilzan ur-emari minimoak eta erregularrak behar dira (emari ekologikoak).

Emari irregularretatik eta/edo nahikoa ez direnetatik eratorritako inpaktu nagusiak presan behera gertatzen dira zalantzarik gabe, azpiegitura horien ustiapen-interesen eta interes ekologikoen artean sortzen diren gatazken ondorioz.

Eutrofizazioa eta biodibertsitatea galtzearen beste dimentsio batzuk

Uraren dibertsitatea galtzeari buruzko alderdi nagusiak txosten honetako 14. Biodibertsitatea kapituluaz azaltzen dira (itsasoko merkataritza-arrantzatik eratorritakoak, etab.). Epigrafe honetan, ordea, beste alderdi espezifiko batzuk aipatzen dira.

Batetik, eutrofizazioaren fenomenoak azpimarratu behar da, uretan mantenugai gehiegi egotearen ondorioz sortzen da fenomeno hori. Horrek fitoplanktona eta uretako landareak ugartzea dakar, eta, beraz, ur-zutabeko oxigeno-kontzentrazioak jaitsi egiten dira. Ondorioz, beste animalia-espezie batzuen bizitzari kalte egiten zaio, kalitate

fisiko-kimikoa eta mikrobiologikoa murrizten da eta jolas-jarduerak edo hornidura-erabilerak eragozten dira.

Biodibertsitatearekiko beste inpaktu bat presek eragiten duten hesi-efektuak dakar. Ibaiek korridore ekologiko natural gisa duten funtzionalitatea galdu egiten da neurri handi batean.

Bazterretako eta erriberetako landaretzari dagokionez, sistematikoki ezabatu da hainbat puntutan, leku horiek hirigintza-erabilerak eta obra hidrauliko «gogorrek» betetzearen ondorioz. Ibar-basoen kalitateari buruz egindako azterketen arabera, QBR indizearen kalkuluan oinarrituta¹, aldaketa-maila handia edo izugarria da EAEko ibai-bideen 520 km-an (aztertutako zatien % 37). Aztertutako ibai-zati guztietarako kalkulaturako QBR indizearen batezbesteko haztatua luzerako 59 da. Kalitate onargarria da, beraz (ikus 12.45. Irudia).

Inpaktu ekonomikoaren mundu konplexua

Uraren egungo kudeaketa-ereduak eta horren azpiegiturak saihestu daitezkeen hainbat gastu sortzen dituzte, baina une honetan zaila da horiek kuantifikatzea. Besteak beste, gastu hauek azpimarra daitezke: sisteman galtzen diren urak arazteko gastuak; kalitate-maila hain altua behar ez duten erabileratarako (ureztatzea, zisternetako kontsumoa, etab.) urak arazteko gastuak; arazketa-sistemara sistema ez-bereizgarrien bidez iristen diren euri-ur garbiak arazteko gastuak, etab.

Beste alderdi garrantzitsu bat hornidura-sistema publikoek jatorrian poluzio-motaren bat duten urak arazteko sortzen dituzten gehiegizko kostuak dira.

Bestalde, uretako sistema garbiek sortzen dituzten aukera-balioak galdu egiten dituzte uretako sistema

poluituek, bereziki, jolas/aisiarako potentzialarekin lotutako balioa.

Azkenik, uraren munduan, printzipio poluitzailea/ordaintzailea ez betetzearen hainbat dimentsio agertzen dira, uraren prezioak ez baititu oraindik baliabidearen kudeaketa eta mantentze iraunkorraren kostu errealek barneratzen, eta horregatik, gastu horien zati bat fondo publikoekin finantzatzen da. Gauza bera gertatzen da uretako ekosistemak berreskuratzeko jarduerekin, horiek ere fondo publikoekin finantzatzen baitira.

Uholdeek sortutako hondamendiak

Uholdeak aldizkako fenomeno naturalak dira, eta ibarrei emankortasuna ematen diete. Horrez gain, ibaiko dinamikarekin eta uretako sistemen egoera ekologikoarekin lotutako beste funtzio batzuk ere betetzen dituzte.

Klima da plubiometria altuaren ondorio diren gertaera arrunt eta ohikoen indar eragilea (klima-aldaketaren ondorioz artifizialki areagotu dira), baina, azken batean, eredu sozioekonomikoak Jabari Publiko Hidraulikoan egiten dituen presioak dira, higadurarekin eta arro hidrografikoaren landare-estaldura galtzarekin batera, uholdeek horrelako hondamendiak eragitearen erantzuleak.

Hainbat eraikin eta azpiegiturak urez betetako ibaietako lautadak bete eta inbaditzen dituzte, eta horrek nabarmen murrizten du ubideek husteko duten gaitasuna, eta pertsonak eta ondasunak ur-goraldien eraginpean uzten ditu. Erriberako landaretza naturalak uraren energia naturalki xahutzen du, eta beraz, minimizatu egiten ditu haren ondorio suntsitzaileak. Landaretza kentzen denean, ordea, ez da funtzio hori betetzen. Bestalde, ohiko bideratzeek uholde-arriskua murriztu egiten dute eraikita

12.45. Irudia

EAE-KO IBAR-BASOAREN KALITATEA

QBR INDIZEA	0-25	26-50	51-70	71-90	91-100
Ibar-basoen kalitatearen interpretazioa QBR indizearen arabera	Degradazio izugarria	Eskasa. Aldaketa handia	Onargarria. Aldaketaren hasiera	Ona. Asaldura arina	Egoera naturala, aldaketarik gabe
Ibai-bideen km	304	216	319	326	253
Ehunekoak	% 21	% 15	% 22	% 23	% 18

Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketan bildutako landa-informazioan oinarrituta. Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritzak. 2002.

¹ QBR ibar-basoen kalitatearen indizea da, eta ibaiko habitataren kalitatea adierazten du; ibar-basoen estaldura, egitura eta konplexutasuna kontuan hartzen ditu, baita ibaiko kanalaren naturaltasun-maila ere.

dauden eremuetan, baina arazo hori uretan behera bideratu gabe dauden eremuetara eramaten dute (normalean areagotuta).

Landare-estaldura egokia duten arroek, erriberako landaretza naturala duten ibaiek eta hirigintzako okupazioak ez duten Jabari Publiko Hidraulikoek uholdeen ondorio katastrofikoak eragozteko behar diren mekanismoak dituzte. Uretako sistemak berreskuratzeko proiektuak kondizio natural horiek berreskuratzeko asmoz diseinatu dira.

Hornidura- eta saneamendu-azpiegituren inpaktuak

Hornidura- eta saneamendu-azpiegiturak, oinarritzko behar bati (edateko ura edukitzea) eta ingurumen-arazo bati (hondakin-ura sortzea) erantzuten dioten arren, inpaktu-sortzaile garrantzitsuak ere badira, izan ere:

- Ur araztuak ere, hirikoak zein industriakoak, ematen dio karga poluitzailea uretako inguruneari, tratamendutaren arabera. Ondorioz, hura isurtzen den ingurunearen kalitatea hondatzen du.
- Erabiltzen diren sistemek (ponpaketa, aireztapena, etab.) energia kontsumitzen dute eta kudeatu beharreko hondakinak produzitzen dituzte (bereziki arazketa-lohiak, baina ez horiek bakarrik. Lohi horietako batzuk hondakin arriskutsuak dira). EAEn, hiriko arazketa-lohiak tratamendu termikoen bidez ezabatzen dira batik bat, eta jarduera horiek ere ingurumen-inpaktuak sortzen dituzte. 2001ean argitaratutako *EAEko Hondakin Organikoen Inbentarioan* kalkulatu zen 100.000 t urteko hiriko arazketa-lohi ekoizten zirela gutxi gorabehera.
- Bilketarako elementuek ere (batez ere presak) inpaktu garrantzitsuak eragiten dituzte, epigrafe honetan jadanik aipatu direnak.
- Kolektore-sistemen eta hornidura-hodien eraikuntzak lur azpiko azpiegitura linealen inpaktu bertsuak sortzen dituzte (lurzoruak ezabatzea, higadura eragitea, ekosistemak ezabatzea, etab.).

Osasuneko inpaktuak

Giza osasuneko inpaktuak gizabanakoaren eta uraren arteko harremanaren bidez sortzen dira, kontsumo-ura edateagatik, azala bainurako urarekin ukitzeagatik eta atmosferara askatutako uraren poluitzaile lurrunkorrek arnasteagatik.

Edatearekin lotutako inpaktuen artean daude toxiinfekzio hidriko akutuak. Horiek bezain nabarmenak ez izan arren, hauek ere kontuan hartzekoak dira: poluitzaileen (pestizidak, nitratoak, etab.) kantitate baxuko ura edateak (bereziki, zuzenean partikularrek biltzen dutena) eta hiri-uraren klorazioko azpiproduktuak irensteak epe luzera osasunean sor ditzaketen kalte kronikoak.

Ziklo hidrologiko naturalaren eta ibaiko eta kostaldeko dinamikaren aldaketa

Inpaktuen atala amaitzeko, hausnarketa orokor bat egin behar da lehen aipatu diren beste inpaktu-mota batzuen azpian dagoen eta horien bidez adierazten den egitura-inpaktuari buruz. Gizakiak erakutsi du gai dela, lurralde osoan zuzenean egiten dituen hainbat esku-hartzeen bidez, ziklo hidrologiko naturala aldatzeko lurralde txiki, ertain eta handien mailan, baita ibaiko eta kostaldeko dinamika aldatzeko ere.

3.8. (E) Helburu politikoak eta arau-emaileak

EBk baliabide hidrikoen politika integratu handia eta berriztatzailea diseinatu eta sustatu du (seguru asko, bere ingurumen-politiken artean handiena eta berriztatzaileena), funtsezko elementu gisa Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2000ko urriaren 23ko 2000/60/EE zuzentaraua hartuta. Arau hori Uraren Esparru Zuzentaraua izenarekin ere ezagutzen da. Zuzentarau horrek EBren esparrua ezartzen du azaleko ur kontinentalak, trantsizio-urak, kostaldekoak eta lur azpikoak babesteko, horien poluzioa eragozteko edo murrizteko, horien erabilera iraunkorra sustatzeko, ingurumena babesteko, uretako ekosistemen egoera hobetzeko eta uholdeen eta lehortearen ondorioak arintzeko.

Zuzentarauaren helburu nagusia uretako ekosistemen egoera hobetzea da, 2015erako ur-masen egoera ekologiko ona lortzera iritsi arte.

EAEn, zuzentarauaren egokitzapenari zaintza-sareen aurretiko egokitzapen-lanekin ekin zaio, ur-masen egoera ekologikoa monitorizatu ahal izateko, baina oraindik bide luzea egin beharra dago hurrengo urteetan araudi horrek erregulatzen dituen hainbat alderditan.



Hauek izan dira eta dira beren erregulazio-eremuan helburu espezifikoak zehazten dituzten Europako urei buruzko beste araudi garrantzitsu batzuk (Esparru Zuzentarauak berak zehaztutako epeetan zuzentzari horietako batzuk indargabetu arte):

- Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2455/2001/EE Erabakia: uren politikaren esparruan lehentasunezko substantzien zerrenda onartzen du.
- Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari eta Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari egindako komunikazioa: baliabide hidrikoen tarifa eta erabilera iraunkorren Europako politika zehazten du.
- Giza kontsumorako uren kalitateari buruzko Kontseiluaren 98/83/EE Zuzentzaria: oinarritzeko kalitate-arauak zehazten ditu.
- Urak nekazaritzan erabilitako nitratoek sortutako poluzioaren kontra babesteari buruzko Kontseiluaren 91/676/EEE Zuzentzaria: horren helburu da poluitzaile-mota horrek ur-masetan duen presentzia eta dituen ondorioak murriztea eta prebenitzea.
- Hiriko hondakin-uren tratamendurako Kontseiluaren 91/271/EEE Zuzentzaria, Batzordearen 98/15/EE Zuzentzariak aldatua: horren helburua da hiriko hondakin-uren tratamendurako neurriak Europa mailan harmonizatzea, horretarako saneamendu-helburu zehatzak ezarri, herrialdearen tamaina eta isuria jasotzen duten ur-masen zaurgarritasuna kontuan hartuta.
- Giza kontsumorako uren kalitateari buruzko 80/778/EEE Zuzentzaria.
- Lur azpiko urak substantzia arriskutsu batzuek sortutako poluzioaren aurka babesteko 80/68/EEE Zuzentzaria.
- Moluskuak hazteko urak behar duen kalitateari buruzko 79/923/EEE Zuzentzaria.

— Babestu edo hobetu behar diren ur kontinentalen kalitateari buruzko 78/659/EEE Zuzentzaria, ur horiek arrainak bizitzeko egokiak izan daitezzen.

— Uretako ingurunean isuritako substantzia arriskutsuek sortutako poluzioari buruzko 76/464/EEE Zuzentzaria; eta zuzentzari horretatik eratorritakoak: 82/176/EEE, 83/513/EEE, 84/156/EEE, 84/491/EEE, 86/280/EEE, 88/347/EEE eta 90/415/EEE.

— Bainurako uren kalitateari buruzko Kontseiluaren 76/160/EEE Zuzentzaria: horren helburua da erabilera horretara zuzendutako uren poluzioa prebenitzea eta murriztea.

— Edateko ura produzitzeko azaleko urek izan behar duten kalitateari buruzko Kontseiluaren 75/440/EEE Zuzentzaria eta ondoren hura aldatu dutenak: edateko ura produzitzeko erabiltzen diren azaleko uren poluzioa murriztea eta prebenitzea dute helburu.

EAEn kasuan, askotariko *araudi autonomikoaren* bidez erantzuten zaie sistema hidrikoetan eragina duten problematika espezifikoak.

Lehenengo, une honetan parlamentuan bideratzen ari den Uren Lege Proiektua azpimarratu behar da. Lege horrek Europako uraren politika EAEn gauzatzeko mekanismoak ezartzen ditu. Uraren Euskal Agentzia sortzen du, eta elementu hauekin lotutako alderdiak garatzen ditu: plangintza hidrologikoa; ur kontinentalak, kostaldekoak eta trantsiziokoak eta haien ingurunea babesteko eta erabiltzeko egintza administratiboa; hornidura, saneamendu, arazketa eta ureztaketarako arau orokorrak; obra hidraulikoak; erregimen ekonomiko-finantzarioa eta diziplina hidraulikoa.

Bigarrenik, nekazaritzako jardueratik eratorritako nitratoek poluitzeko arriskua duten uren gune zaurgarriak adierazteko arauak zehazten dituen 390/1998 Dekretua azpimarratu behar da. Horrez gain, Nekazaritzako



Jardunbide Egokien Kodea ere onartzen du. Dekretu horren bidez, Gune zaurgarri izendatzen da Gasteizko Unitate Hidrologikoaren Ekialdeko Sektorea. Modu osagarrian, 2000ko abenduaren 18ko Aginduaren bidez, gune horien Ekintza Plana onartu zen, eta nekazaritzako jardueretarako baldintza espezifikoak ezartzen ditu, esaterako, mugak, ongarriak aplikatzeko garaiak eta kondizioak, ureztaketa-sistemak, ur-erauzketak, etab.

Araudi autonomikoaren barruan 168/2004 Dekretua ere nabarmentzen da. Horrek erkidego barruko arroetako eta itsasoko uretako gune sentikorrak adierazten ditu. 91/271/EEE Zuzentarauaren arabera, arazketa-eskakizunei dagokienez, gune bat sentikortzat joz gero, mantengaiak (nitrogenoa eta fosforoa) murrizteko tratamendu zehatza eduki behar da 10.000 biztanle baliokide baino gehiago dituzten hiri-aglomerazioetatik eratorritako isuriak direnean. Sentikortzat adierazitako guneak hauek dira:

— Urtegiak: Urkulu, Aixola, Ibaieder, Barrendiola.

— Estuarioak: Butroe, Oka, Lea, Inurritza, Oiartzun eta Bidasoa.

Azkenik, azpimarratu behar da 33/2003 Dekretuak Euskal Autonomia Erkidegoko Uraren Kontseilua sortzen duela eta Autonomia Erkidegoko Barne Arroen Plan Hidrologikoa bideratzeko prozedura erregulatzen duela. Euskal Autonomia Erkidegoko Uraren Kontseilua kontsultarako organoa da eta uren arloan eskumena duen sailari atxikita dago. Administrazioen eta EAEn uren arloan jarduten diren interes sozialen sektore adierazgarrien organo parte-hartzaile gisa konfiguratuta dago.

Kontseilu horren asmoa da, besteak beste, plangintza hidrologikoaren dokumentuak bideratzea eta onartzea, babes-perimetroak zehaztea eta ezartzea eta EAEn gehiegi ustiatutako akuiferoak errazago izendatzea. Organo horrek dagoeneko ekin dio EAEko lehen babes-perimetroa onartzeko prozedurari, zehazki, Gernikako akuiferoari dagokiona. Perimetro horren onarpena bideratzen ari da Eusko Jaurlaritza, eta Espainia mailan ezarritako lur azpiko uren bigarren babes-perimetroa osatzera pasatuko da.

Lur azpiko uraren poluzioa prebenitzeari dagokionez, eta lurralde-antolamenduaren arloan erabakiak hartzeko oinarritzko elementu berri-emake gisa, Eusko Jaurlaritza *Poluzioaren arriskupean leudekeen EAEko akuiferoen mapa* egin zuen 1995ean 1:25.000 eskalan, azterketa hidrogeologikoetan eta eskala horretan erabilgarri zegoen kartografia litologikoan oinarrituta. Mapa horretan, lurralde osoa bost zaurgarritasun-mailaren arabera sailkatzen da.

Itsasoko inguruneari dagokionez, ingurumeneko seigarren ekintza-programak gaikako estrategia espezifiko egitea aurreikusten zuen, eta, hori dela eta, Batzordeak



Itsasoko ingurumena babesteko eta kontserbatzeko estrategiarantz izeneko komunikazioa zuzendu zien Europako Kontseiluari eta Parlamentuari, itsasoaren eta ozeanoaren erabilera iraunkorra eta mundu osoko itsasoko ekosistemen kontserbazioa sustatzeko asmoarekin. Halaber, Batzordeak beste komunikazio bat argitaratu du: Kostaldeko eremuen kudeaketa integratua: Europarako estrategia.

Istripuei erantzuna emateari dagokionez, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2850/2000/EE Erabakia azpimarratu behar da. Horren bidez, Europako lankidetzasparrua ezartzen da itsasoaren ustekabeko edo nahitako poluzioaren arloan, eta Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren Araudia ezartzeko proposamena ere egiten da —Europako uretan hidrokarburoen poluzioak sortutako kalteak ordaintzeko fondoa eratzeari buruz—, baita neurri osagarriak hartzekoa ere.

GIEIEak helburu horiek zehazten ditu, eta arlo hauei buruzko helburu eta konpromiso espezifikoak eta kuantitatiboak ezartzen ditu: saneamendua, ingurune hidrikora isuritako karga poluitzaileak murriztea, baineremuak kalifikatzea, substantzia arriskutsuen isuriak murriztea, uren mantengaiak murriztea, uren egoera ekologikoa eta kimikoa, lur azpiko uren kalitatea, edateko ura hornitzen zaion biztanleria, bideratutako zatien luzera ez handitzea, arroetako baso-azalera babesleari eustea, paisaia degradatuak berreskuratzea, uretako ekosistemekin lotutako habitataz leheneratzea, ibilguak eta erriberak berreskuratzeke ekintzak eta ingurune hidrikoari buruz egiten eta bideratzen ari diren planak sustatzea.

Azkenik, indarrean dagoen eta prestatzen ari den uren arloko plangintza (EAEri eragiten diona) hemen biltzen da:

- EAEko Barne Arroen Plan Hidrologikoa: une honetan egiten ari dira, 2004rako GIEI Ean ezarritako helburuen arabera.
- EAEko Hondakin Uren Saneamendu eta Arazketarako Gidaplana, 1997an egina eta 1999an eguneratua.
- Euskal Autonomia Erkidegoko ibai- eta erreka-bazterren antolamendurako Arlokako Lurralde Plana (isurialde atlantikoa), 415/1998 Dekretuaren bidez onartua. Ibai-bazterren lurralde-antolamenduan eragiten duten ingurumen-aldagaien, aldagai hidraulikoen eta hirigintza-aldagaien integrazioan oinarrituta diseinatu zen, eta haranen hirigintza-potentziala uholdeetatik eratorritako problematikarekin eta bazterren kondizio naturalak babestearekin bateragarri egitea du helburu.
- Uholdeak Prebenitzeko Plan Integrala (UPPI) eta haren berrikuspena.
- Hezeguneen Arlokako Lurralde Plana, 2004an onartua.
- EAEko Itsasbazterra Babesteko eta Antolatze Arlokako Lurralde Plana (bideratzen).
- Plan Hidrologikoa: Iparraldea II, Iparraldea III eta Ebro. Onartuta daude, baina berrikusi egin behar dira UEZra egokitzeko.

3.9. (E) Sistema hidrikoen erabilera eta kudeaketa iraunkorrerantz

Uraren egungo politika guztien azpian esplizituki dagoen helburua eta hainbat gizarte-sektore esplizituki edo inplizituki eta mailan desberdinetan bere gain hartzen ari diren helburua da sistema eta baliabide hidrikoetan erabilera eta kudeaketa iraunkorrerantz aurrera egiteko beharra. Horretarako, aurretiko ezinbesteko baldintza gisa, eskariaren eta baliabideen artean oreka lortu behar



da, eta oreka hori lehendik dauden tresna eraginkorrak aplikatuz eta tresna berriak hobetuz edo garatuz lor daiteke.

Hornidura eta saneamenduan eskumena duten administrazioek eskaria kontrolatzeko eta murrizteko *tresna ekonomikoak* dituzte (eskariaren kudeaketa zuzena), eta horretarako, emandako hornidurak neurtzen dituzte eta ingurumen-kostuak barneratzen dituen bidezko tarifa aplikatzen dute. Zentzu horretan, UEZk, besteak beste, eskaintza eta eskariaren epe luzerako iragarpenak egitea eskatzen du, horrela, urarekin zerikusia duten zerbitzuen kostuak berreskuratzeko printzipioa aplikatu behar zaien beharrezko kalkulu-oinarriak ezartzeko. Helburu horrekin, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak *EAEko Ur Eskarien Karakterizazio eta Kuantifikazio Azterketa eta Prospektiba Azterketa* (2004) sustatu ditu.

Administrazioek ere beren funtzioa dute uraren etxeko erabiltzaileen eta erabiltzaile pribatuen *heziketan eta sentsibilizazioan*. Funtzio publiko hori ingurumeneko GKEek sustatutako funtzioarekin osatzen da.

Sektore publikoak bakarrik aplikatzen dituen tresna ekonomikoez eta sektore publikoak eta GKEek sustatutako heziketa- eta sentsibilizazio-tresnez gain, *tresna teknologikoak* ere badaude sektore publiko eta pribatu guztien esku, eta funtsean, hauek dira:

- Ura aurrezteko ekipoak. Merkatuak dagoeneko eskaintzen ditu ura aurrezteko ekipoak etxerako (kanilak, zisternak, belaunaldi berriko ontzi-garbigailuak eta garbigailuak, etab.), industriarako (prozesuaren arabera desberdinak dira) eta nekazaritzarako (ureztatze-oinarriak). Produktu horien barneratzeari buruzko segimendu sistematiko eta kuantifikaturik egiten ez den arren, oraindik oso mugatua dela uste da.
- Zuzenean edo zeharka ura aurrezteak dakarten produkzio-prozesuko teknologia berriak. Arlo horretan aurrerapen handienak EAEko industria-sektorean lortu dira, bereziki, industria-talde eta -instalazio handien aldetik. Horiek gastu-kudeaketa zorrotzak baldintzatzen dituzte, eta, aldi berean, beren Ingurumen Kudeaketarako Sistemen esparruan, ingurumen-kudeaketako jardueren eraginpean daude. Dena den, teknologia horien barneratzea oso mugatua da oraindik ETEetan.
- Enpresa kudeatzaileek eta erabiltzaileek aplika ditzaketen metodoak ur-sistemetan jarioak murrizteko.
- Neurketa-ekipoak. Uraren erabilera arrazionalizatzeko, kontsumitutako ur-emariak neurtu behar dira. Sektore publikoan, eta zerbitzatutako ur-kontsumoari dagokionez, ekipo horien ezartze-maila altua da. Hala ere, partikularren hartuneen esparruan betetze-maila oso eskasa da.



Eskaria kudeatzeko beste tresna bat *ur araztua zuzenean* erabilera ez hain zorrotzetan *berriro erabiltzea* da (ureztatzea, akuiferoak berriro betetzea, etab.). Jarduera hori oraindik ez da hain ohikoa EAEn ildo horretan ekimen batzuk egin diren arren, esaterako, Krispixonako ur zikinen araztegiaren efluentea Ureztatzaileen Elkarrekin erabiltzea.

Eskaria murrizteko asmoarekin hura kudeatzeko EAEn egiten ari diren ahalegin eta aurrerapenez gain, uraren administrazio eskudunek ere hornitzeko betebeharra dute, *eskaintza kudeatzeko* ahalmenarekin loturik, eta horretarako baliteke azpiegiturak gehitu behar izatea. Gaur egun, hainbat alternatiba aztertzen ari dira (urtegi berriak eraikitzea, lehendik dauden urtegiak handitzea, etab.).

Edonola ere, uraren kudeaketa iraunkorrean aurrera egingeko funtsezko beste oinarri bat baliabidearen *kudeaketa integratua* aplikatzea da. Tradizioz, uraren kudeaketari buruzko neurriak hainbat organok eta erakundek aplikatu dituzte. Organo eta erakunde horiek interes desberdinak dituzte (eta batzuetan kontrajarriak) eta ikuspegi partziala eta arlokakoa aplikatzen dute. Hori dela eta, Esparru Zuzentzarauak uraren kudeatzaileen arteko koordinazioa hobetzeko eta haien interesak harmonizatze oinarriak ezartzen ditu.

Uraren arazoaren erantzunaren ezinbesteko beste dimentsio bat maila guztietan *ikerketa* sustatzea da. Ikerketa

teknologikoari buruz hitz egin dugu zeharka, eta, hain zuzen, horrek lagundu du kapitulu honetan aipatutako tresna teknologikoak asmatzen. Ikerketa ekosistemikoa ere ikerketa teknologikoa bezain garrantzitsua da uretako ingurune harreman gakoak ezagutzeko (oraindik gutxi ezagutzen dira), eta irtenbide integratuak ezartzeko.

Ikerketa horren funtsezko alderdia emari ekologikoak zehaztea da, horiek ustiapen-sistemetan ezarri behar baitira orokorki.

Ikerketaren beste alderdi garrantzitsu bat da ibilgu, bazter eta erriberetan esku hartzeko teknika «bigunak» bilatzea, eta horiek proiektu-egileek eta administrazio eskudunek beren gain hartzea. Gaur egun, sentikortasun berri horrek EAEn etorkizuneko joera definitzen du, eta horrek eragina izan du hezeguneen leheneratze- eta berreskuratze-proiektu berrietan: txingudiko Plaiaundi, Debako padura, Muskuko urmaela, Jaizubia, etab. Horietako batzuk onartuta daude, eta beste batzuk gauzatu ere egin dira. Administrazio eskudunak beste lan-lerro batzuk ere sustatu ditu: bideratze gogorrak eraistea eta ingeniari-tza-obra naturalistikoekin ordeztzea (adibidez, Artiako erretenean egindakoa); lurak eskuratzea hezegune degradatuak leheneratzeko (adibidez, Lakorzanako urmaela) edo ibai-bideen bazterretako erriberan landaretza landatzea.



4. BIBLIOGRAFIA

ARABAKO FORU ALDUNDIA (2001): *Arabako uraren liburua*.

EEE (1996): *Euskal Autonomia Erkidegoko mapa hidrogeologikoa*. 1/100.000.

EUROPAKO BATZORDEA. COM(2000)547 azkena: *Batzordearen komunikazioa Europako Kontseiluari eta Parlamentuari: Kostaldeko eremuen kudeaketa integratua: Europako estrategia*.

EUROPAKO BATZORDEA: Europako Kontseilu eta Parlamentuari zuzendutako komunikazioa: «Itsasoko ingurumena babesteko eta kontserbatzeko estrategiarantz».

EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2000): *Uraren erabilera iraunkorra da Europan? Egoera, etorkizuna eta arazoak*.

— (2003): *Europe's water: an indicator based assessment*, Topic report n.º1.

— (2002): *Uraren erabilera iraunkorra Europan. Eskariaren kudeaketa*.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko azaleko ur-masen zaintza-sarea*, 1. liburukia: *Erabilitako metodologiak*. 22. liburukia. *Egoera ekologikoaren sintesia*.

- EAEko hezeguneen inbentarioa.
- (2001): EAEko mapa hidrologikoa. *Eskala: 1:150.000*.
- (2002): EAEko azaleko ur-masen karakterizazioa.
- (2003): EAEko baliabide hidriko guztien ebaluazio-azterketa.
- (2003): EAEko ur-masen egoeraren segimendua egiteko sareak.
- (2004): EAEko ur-eskarien karakterizazioa eta kuantifikazioa eta prospektiba-azterketa.
- (2004): EAEko saneamendu-egoeraren azterketa. *Ekintza-programak*.
- (2004): EAEko kostaldeko uren eta trantsizio-uren mugaketa eta haien erreferentzia-kondizioak.

EUSKO JAURLARITZA: EAEko Hondakin Uren Saneamendu eta Arazketarako Gidaplana.

- Euskal Autonomia Erkidegoko Ibai eta Erreka Bazterrak Antolatzeko Arlokako Lurralde Plana.
- EAEko Itsasbazterra Babesteko eta Antolatzeko Arlokako Lurralde Plana (zirriborrea).
- Hezeguneen Arlokako Lurralde Plana.

TAMÉS, Patxi (1998): *EAEko Lur azpiko uren poluzioari, kudeaketari eta babesari buruzko komunikazioa*.





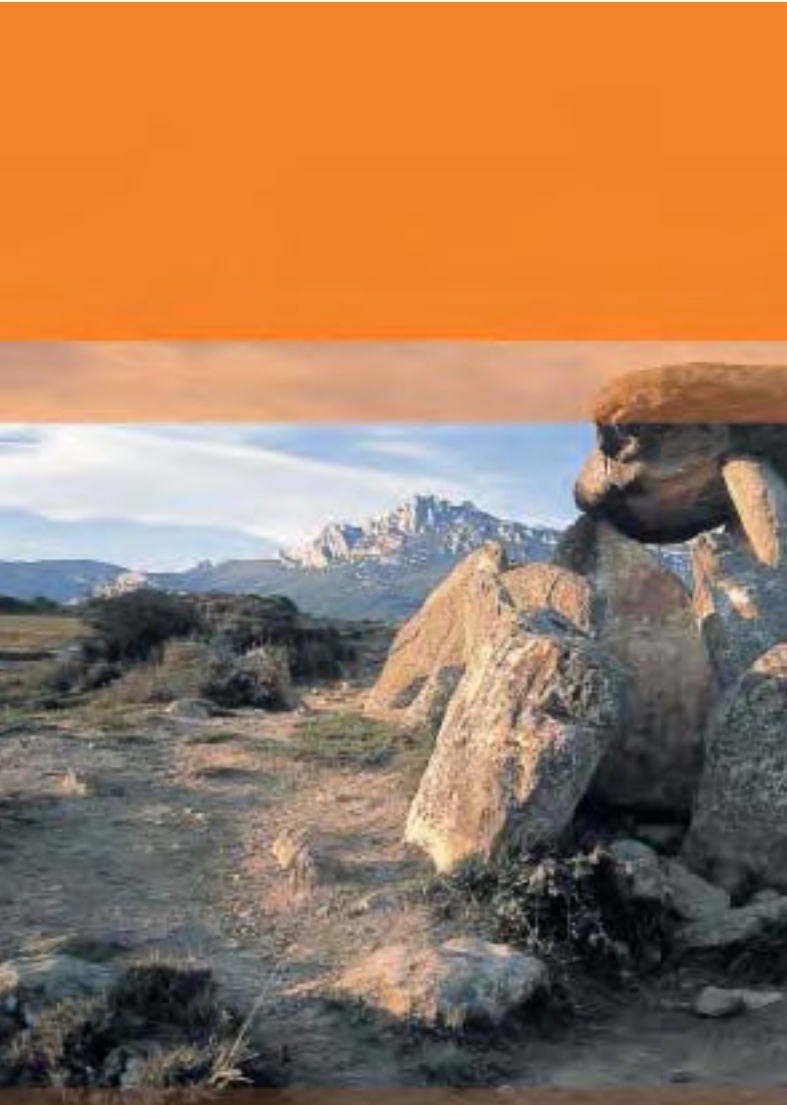
LURZOR

13.



LURZORUAK

UAK



10. LURZORUAK

1. SARRERA: LURZORUAREN
DEGRADAZIO-MOTAK ETA HORRI AURRE
EGITEKO POLITIKA NAGUSIAK
2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK
EAE-N
3. LURZORUAREN POLUZIOA
 - 3.1. Oinarrizko kontzeptuak: Poluzio lokalizatua eta poluzio barreiatua
 - 3.2. (Ie) Nork poluitu du eta nork poluitzen du lurzorua EAEn?
 - 3.3. (P) Zerk poluitu du eta zerk poluitzen du lurzorua EAEn?
 - 3.4. (Eg) EAEko lurzoru poluituak
 - 3.5. (I) Lurzoruaren poluzioak gizakien osasunean eta ingurumenean sortzen duen arriskua
 - 3.6. (E) Lurzoru poluituen egoera prebenitzea eta konpontzea
4. LURZORUAREN HIGADURA
 - 4.1. (Ie) Higadura-prozesuak. Zein eragilek sortzen dituzten eta zein faktoreren menpe dauden
 - 4.2. (P) Lurzoruak kantitatea eta kalitatea galtzea. (Eg) Erraz higitzen diren lurzorua
 - 4.3. (I) Higaduraren ondorioak
 - 4.4. (E) Higadura-prozesuak prebenitzea eta zuzentzea
5. LURZORUAREN ARTIFIZIALIZAZIOA
 - 5.1. Artifizializazioaren kontzeptua: (Ie) Zertarako artifizializatzen da lurzorua?
 - 5.2. (P), (Eg) Artifizilizatutako azalera
 - 5.3. (I) Artifizializazioarekin lotutako inpaktuak
 - 5.4. (E) Nola zuzendu joera hori?
6. BIBLIOGRAFIA

Lurzorua baliabide naturala eta habitata da. Gizakiaren denbora-eskalan baliabide ez-berriztagarritzat hartzen da.

Hauek dira lurzoruaren degradazioa adierazten duten gertaera ohikoenak Europan: lurzoruaren poluzioa (mugatua zein barreiatua), higadura, artifizializazioa, trinkotzea, gazitzea eta desertifikazioa. EAEko lurzoruak poluzioa, higadura eta artifizializazioa jasaten ditu, eta, beraz, degradazio-mota horiek dute lehentasuna.

Hainbat indar eragilek sortzen dituzten presioek Europako zein EAEko lurzoruari eragiten diote: hirigintza-okupazioa, industria-jarduerak, nekazaritza eta basogintza, erauzketa-jarduerak eta garraio-azpiegiturak dira nagusiak. Horiez gain, hainbat geografia-faktorek ere eragina dute lurzorian: erliebea, klimatologia, hidrologia, geologia eta landare-estalkia, besteak beste.

EAEk lehen izan zuen eta gaur egun duen industria-jardueraren ondorioz, 8.587 kokaleku poluitu eta potentzialki poluitu ditu. Kokaleku horiek EAEko 7.898 hektarea —lurzoru guztiaren % 1,1— hartzen dituzte. EAEko erakundeek ahalegin handia egin dute lurzoruaren poluzioa ikertzeko eta murrizteko eta, aldi berean, hainbat lege-ekimen bultzatu dituzte. Lan horri esker esan dezakegu EAEko lurzoruaren poluzio mugatuaren egoera hobetzen ari dela iraunkortasunaren aldetik.

Poluzio barreiatua ere handia izan daitekeela uste da, baina oso gutxi ikertu da hari buruz eta gutxi kontrolatua dago.

Gaur egungo egoerak, batetik, eta EAEko higadurak eta artifizializazioak agertzen duten joerak, bestetik, ematen dute kezkatzeko arrazoirik. EAEko lurraldearen % 6 higadura-prozesu garrantzitsuen eraginpean egon daitekeela uste da eta % 6,3 artifizializata dago. Datu horiek modu iraunkorrean hazteko joera antzematen da, gainera. Dena den, EAEko higadurari eta artifizializazioari buruzko datu horiek mendealdeko Europako batez bestekoa baino askoz ere baxuagoak dira.

Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian EAEko lurzoruari eragiten dioten alderdi guztiak ageri dira, eta horiei

(.../...)



(.../...)

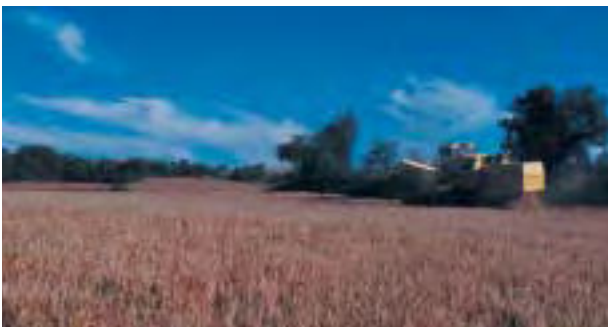
aurre egiteko helburu eta konpromiso konkretuak zehazten dira. Baina lurzorua gaia beste hainbat osagairi eragiten die zeharka, eta oraingoz ez dago horiei aurre egiteko politika espezifikorik (lurzorua poluzio mugatuaren eraginetik babesteko politika izan ezik). Hori dela eta, lurzorua egoerak hobera egiteko behar-beharrezkoa izango da lurzoruarekin harremanetan dauden sektoreei eta ingurumen-arloei buruzko politikak aplikatzea: hondakinak, urak, atmosfera, nekazaritza, lurralde-antolamendua, ikerketa...

1. SARRERA: LURZORUAREN DEGRADAZIO-MOTAK ETA HORRI AURRE EGITEKO POLITIKA NAGUSIAK

Otsailaren 27ko EAEko Ingurumena Babesteko 3/1998 Legeak II. tituluko III. kapituluaren ematen du *lurzoruari buruzko definizioa*. Definizio horren arabera, lurzorua lurrazaleko zati solidoa da, harri amatik gainazaleraino dagoena; eta lurzorua dira haren fase likidoa eta gaseo-

soa, eta baita han bizi diren organismoak ere, funtzio naturalak betetzeko gaitasuna badute behintzat.

Definizio horrek bat egiten du lurzorua ikuspegi modernoarekin, alegia, lurzorua baliabide natural (ez-berriztagarri) eta habitat gisa hartzen duen ikuspegiarekin.



Lurzorua degradazioa hainbat modutara ager daiteke: ezaugarri fisiko-kimikoak hondatzea (lurzorua poluzioa); galera kuantitatiboa eta kualitatiboa (higadura); biodibertsitatea galtzea, okupazioa, zigilatzea, konfinatzea edo deusezteia (artifizializazioa), fase urtarra eta elementu biotikoak galtzea (desertifikazioa), lurzorua egitura aldatzea (harrotzea, trinkotzea, lurzorua horizonteak nahastea). Europako lurralde-zati zabalek jasaten dituzte fenomeno horiek, baina arazoaren norainokoa adierazten duten datu kuantitatiboak zehaztasun eta fidagarritasun gutxiak dira oraindik.

Lurzoruaren degradazio-mota horiek oso nabarmenak dira, baita ingurumenean eta ekonomian dituzten ondorioak ere, baina erakundeen erantzuna atzeratu egin da, hainbat faktoreen ondorioz: lurzoruaren gaiak hainbat gairi eragiten die zeharka (lurzoruak ingurumenari buruzko gai guztiekin eta sektore guztiekin zerikusia du), lurzoru bezalako fase askoko baliabide konplexua ikertzeko eta hari buruzko ezagutza bateratzen joateko zailtasun tekniko-zientifikoak daude, lege-arazoak daude erantzukizunak zehazterakoan...

Lurzoruaren degradazioa ez da hain ezaguna eta ez ditu ondorio ikusgarriak eta berehalakoak sortzen, beste baliabide batzuen degradazioarekin alderatzen badugu (ura eta airea). Hori dela eta, erantzun soziala baino gehiago, erantzun instituzionala, teknologikoa eta zientifikoa eman zaio tradizionalki lurzoruaren gaiari.

Edozein agenteren erantzunak bi osagai nagusi izango ditu, oro har: *prebentzioa* eta *zuzenketa*. Biak Europako ingurumen-politikaren (Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programa) oinarritzko bi printzipio orokorretan daude oinarrituta: zuhertasunaren eta ekintza prebentiboaren printzipioa, batetik, eta poluzioa (edo arazoa) iturburuan zuzentzearen printzipioa, bestetik.

Europako eremuan, gaur egun, Ingurumen Arloko VI. Ekintza Programak (2002) ezartzen du zeharka lurzoru babesteko ingurumen-politika espezifikoaren esparrua, naturaren alderdiei eta biodibertsitateari buruzko gaikako estrategiaren bidez. Estrategia horren arabera, lurzoru modu iraunkorrean erabiltzea bultzatuko da eta lurzoru babesteko gaikako estrategia jarriko da martxan, eta alderdi hauek prebenitzea izango du helburu, besteak beste: poluzioa, higadura, desertifikazioa, lurzoruaren degradazioa, lurrak okupatzea eta arrisku hidrogeologikoak. Europako Batzordeak COM(2002) 179 Komunikazioa egin zuen, «Lurzoru babesteko gaikako estrategia baterantz» izenburua duena, eta Europa osoan ikuspegi integratua ezartzeko beharra adierazten duena. Komunikazioak argi erakusten duenez, lurzoruak gainerako ingurumen-alderdiekin eta sektoreekin duen harreman estua dela eta, EBko gaikako ingurumen-poli-



tika guztiek (ura, atmosfera, hondakinak, lurralde-antolamendua, IPPC, proiektuen, planen eta programen EIA, Ekokudeaketa eta Ekoikuskaritza...) eta politika sektorialek (nekazaritza-politika komuna, eskualde-politika eta kohesiorako egiturazko funtsak, garraio-politika eta ikerketari buruzko politika) eragina dute lurzoruaren egoeran, eta, beraz, lurzoru babesten lagundu behar dute.

Lurzoru babesteko Europako erakundeek erantzun espezifiko bat berandu heldu bada ere, Europako hainbat estatu eta naziotako erakundeak aurrez aurre izan dira erantzun horiek ematerakoan. Lurzoruaren degradazio handia eta larria jasaten duten estatuak izan dira lehenak egoerari erantzuten (batik bat, lurzoruaren poluzioa industrial, desertifikazioa... jasaten dituzte).

Euskal Autonomia Erkidegoan, 1990etik ari dira lanean *lurzoru poluituak* murrizteko eta prebenitzeko jarduerak esparrua sortu nahian. *Higadurak* eta *artifizializazioak* ere degradatzen dute EAEko lurzoruak. Desertifikazioak batez ere Mediterraneoko lurri eragiten die. Gazitzeak, berriz, ureztatze intentsiboa erabiltzen duten kostako nekazaritzaguneetan du eragina. Beraz, desertifikazioa eta gazitzea, oraindik, oso urriak dira EAEn. Trinkotzea nekazaritza-eremuetan zein eremu hiritarretan oso zabalduta dagoen fenomeno da, baina hari buruzko ikerketa hasi besterik ez da egin, eta, beraz, txosten honetan ez gara horri buruz arituko.



2. IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK EAE-N

Taula honetan laburtuta ageri dira EAEko lurzoruari buruzko IePEgIE ereduaren elementu nagusiak:

INDAR ERAGILEAK	PRESIOAK	EGOERA	INPAKTUAK
Hiri-garapena eta garapen sozioekonomikoa • Industria • Hiri-sarea • Nekazaritza eta basogintza • Erauzketa jarduerak • Azpiegiturak Faktore geografikoak • Erliebea • Klimatologia • Substratu geologikoa • Landare-estaldura	• Poluitzaileak lurzorura isurtzea. Gune mugatuak eta barreiatuak • Lurzorua galtzea (kuantitatiboki eta kualitatiboki) • Lurzorua okupatzea/zigilatzea	• Lurzorua eta lur azpiko uren kalitatea • Gainazaleko uren kalitatea • Higadura-egoerak • Lurzorua Artifizializazio-egoera	• Gizakiaren osasunari eta ekosistemei eragitea, lurzorua dela eta uren poluzioa dela eta. • Lurzorua funtzio ekologikoak eta ekonomikoak galtzea
• EAEko politika lurzorua poluzioaren eraginetatik babesteko eta politika hori garatzeko programak eta tresnak (plan zuzentzailea, potentzialki poluitutako lurzoruen inbentarioa. Gida metodologikoak, lurzoru publikoei buruzko programa, ikerketa, lurzorua poluzioa prebenitzeko eta murrizteko legea...) • Ingurumen-politikak (hondakinak, ura, atmosfera, IPPC, EIA, Ekokudeaketa eta Ekoikuskarritza...) eta politika sektorialak (nekazaritza, lurralde-antolamendua, ikerketa...) • Higiezin merkatuaren eskaria (naturala edo behartua) lurzorua kalitatea iker dadin			• Kokagune poluituak konpontzea
ERANTZUNAK			

Industriak EAEn izan duen eta gaur egun duen garrantzia dela eta, *lurzorua poluzioa* da lurzorua gehien degradatzen duen faktorea eta, beraz, EAEn lehentasuna duena. Hau izan da lurzorua poluitzearen arrazoi nagusia: hondakin industrialak eta hiritarrak lurzorura isurtzea kontrolik gabe (potentzialki poluitzaileak diren jarduerak egiten diren orubeetan zein hondakindegietan). Hondakinak etengabe isurtzen direnean beste ingurune batzuk ere kaltetzen dira (atmosfera, lurrazaleko eta lur azpiko ura), eta horrek eragin zuzena edo zeharkakoa du gizakiaren osasunean eta ekosistemetan.

Azken 15 urteetan, politika zabala diseinatu eta abian jarri da EAEn lurzorua poluzioaren eraginetik babesteko. Politika horri esker, potentzialki poluitutako lurzorua inbentariatu eta hierarkizatu ahal izan dira, kokaleku

poluituen arriskuei buruzko ikerketa eta azterketarako irizpide metodologikoak ezarri dira, lehentasuna duten kokalekuen kalitatea ikertu da eta konpontzeko bidean jarri da, kokaleku poluituak konpontzeko tresna ekonomikoak diseinatu eta aplikatu dira, poluzioa prebenitzeko eta murrizteko lege-esparrua diseinatu eta ezarri da...

Bestalde, lurzorua kalitateak eragin erabakigarria du lurzorua prezioan eta titularren erantzukizunean. EAEn lurzorua eskaintza murrizta denez, higiezin merkatuko agenteek interes handia agertzen dute lurzoru poluitu eta potentzialki poluitu jakin batzuetan. Hala, higiezin merkatuko agenteek lurzoru horien kalitatea iker dadin bultzatzen dute eta, zenbaitetan, poluzio-ara-
zoak konpontzeko ekintzak bultzatzen dituzte, beren

borondatez edo behartuta (prozedura administratibo bidez).

Higadurak eta artifizializazioak ere degradatzen dute EAEko lurzorua.

Higadura hainbat faktore geografikok sortzen dute (malda, erregimen plubiometrikoa...); baina horiek baino garrantzitsuagoak dira ekoizpen-jardueretatik eratorritako faktoreak: nekazaritza eta basogintza, batik bat (EAEko lurraldearen % 84 okupatzen dute), erauzketa-jarduerak, eta landare-estalduran eta maila edafikoetan eragin handiagoa edo txikiagoa duen edozein

jarduera (garraiorako azpiegiturak eraikitzea...). Higadura-prozesua hasi eta gero, lurzorua galtzen da kuantitatiboki eta/edo kualitatiboki. Higadurak lurzorua funtzio ekologikoak kaltetzen ditu, eta, askotan, inpaktu ekonomikoko handiak eragiten ditu (produktibatea betiko galtzea...)

Artifizializazioak ere garrantzi handia du EAEn, oso lurralde populatua, industrializatua eta garatua baita. EAEko biztanleria ibarretan kontzentratzen da, eta, beraz, lurra-
ren kontsumoa oso handia da eta oso lokalizatuta dago lehenengo eta bigarren etxebizitzak, ekoizpen-instalazioak eta garraio-azpiegiturak eraikitzeko.

3. LURZORUAREN POLUZIOA

3.1. Oinarrizko kontzeptuak: Poluzio mugatua eta poluzio barreiatua

Lurzorua poluzioa bi mekanismoren eraginez sor daiteke:

1. Poluitzaileak modu kontzentratuan eta lurzoru mugatu batera isurtzearen ondorioz. Hori gertatzen da, batez ere, jarduera hauen ondorioz: hondakinak lurzorian uztea edo lurperatzea, hondakin-urak lurzorra edo lurzorua gainera iragaztea zuzenean,



substantzien mugimenduak, tangetako jarioak, prozesu industrialetako hodiak... Mekanismo horren bidez sortutako poluzioari poluzio *puntuala* edo *mugatua* esaten zaio, eta, normalean, industria-jarduera jakin batzuen kokalekuei eta hondakindegiei lotuta egoten da.

2. Lurzorua gainazalaren zabalera handi batean gutxi kontzentratutako poluitzaileak zuzenean edo zeharka isurtzearen ondorioz. Poluitzaileak zuzenean isurtzen dira, batez ere, nekazaritza-jardueretan, alegia, ongariak, ureztatzeko ur poluituak edo produktu fitosanitarioak lurzorura isurtzen direnean. Poluitzaileak zeharka isurtzen dira lurzorura, poluitzaile atmosferikoak lurzorian geratzen direnean. Mekanismo horren bidez sortutako poluzioari poluzio *barreiatua* esaten zaio. Definizioa ematerakoan, ez da kontuan hartu *gazitzearen* fenomenoak, EAEn oso gutxi gertatzen baita.

Lurzorua poluitzeko bi mekanismo horiek EAEn eta gizarte industrializatu guztietan gertatzen dira. Hori dela eta, arazari aurre egiteko kudeaketa eta erantzun ezberdinak behar dira mekanismo bakoitzarentzat.

3.2. (Ie) Nork poluitu du eta nork poluitzen du lurzorua EAEn?

EAEn potentzialki arriskutsuak diren 12.964 jarduerak eragin dute eta eragiten dute *poluzio puntuala*. 12.964 jarduera horiek 8.587 kokalekutan egin dira edo egiten dira, eta guztira 7.898 hektarea hartzen dituzte.

Kokaleku horietan egiten ziren jardueretatik % 91,3 EAEn egiten diren ekoizpen-prozesuekin lotuta daude. % 8,7,

NOIZ ESAN DAITEKE LURZORU BAT POLUITUTA EDO KALTETUTA DAGOELA? EBALUAZIOKO BALIO ADIERAZLEAK (EBA)

Ebaluazioko Balio Adierazleak (EBA) substantzia kimikoen kontzentrazioari dagozkion balioak dira, eta EAEko lurzoruen kalitateari buruzko estandarren sistema osatzen dute. Hauek dira definitutako Ebaluazioko Balio Adierazleak:

EBA A. Estandar honek adierazten du EAEko lurzoruan substantzia jakin bat kontzentrazio-tartearen mailarik altuenean dagoela, modu naturalean.

EBA B. Estandar honek adierazten du substantzia jakin batek zer kontzentrazio-maila duen lurzoruan, eta maila horretatik gora esan daiteke lurzorua kaltetuta dagoela eta poluituta egon daitekeela. Hau da, gizakiaren osasuna edo ingurumena arrisku larrian egon daitezke. Hori egiaztatzeko, arriskuei buruzko azterketa egin beharko da. EBA B-ak definituta daude lurzoruen erabilera-mota bakoitzerako.

EBA C. Estandar honek adierazten du substantzia jakin batek zer kontzentrazio-maila duen lurzoruan, eta maila horretatik gora esan daiteke lurzorua poluituta dagoela, baina ez dago arriskuei buruzko azterketa egin beharrik. EBA-C ekosistemak babesteko bakarrik definitzen da.

berriz, hondakindegia dira (hondakin industrialak, hiri-hondakinak, lurra eta obra-hondakinak...)

Kokaleku horiek hartzen duten azalerari dagokionez, jarduera industrial horietatik % 42k funtzionatzen dute gaur egun, eta gainerako % 58 itxita daude. Azken horiek industria-hondakinak eta ingurumen-pasiboak utzi dituzte.

Gainera, kontuan izan behar da jarduera horiek martxan zeuden garaian industriak zer ezaugarri zituen: eraginkortasunik gabeko prozesuak eta teknologiak, hondakinen eta isurien gaineko kontrol eskasa, industrialarien tzientziarik eza gaiari buruz eta hondakinak lurzorura isurtzeak eragin ditzakeen kalteei buruzko ezagutza zientifiko urria.

Lurzoruen poluzio mugatua izan dezaketen kokalekuetako jarduera industrialei dagokionez, esan behar da gehienak metalurgiaren sektorekoak direla (% 75,5); ondoren datoz industria kimikoaren sektorekoak (% 9) eta, azkenik, beiraren, zeramikaren... industriak (% 8).

Bestalde, hauek dira EAEn *poluzio barreiatua* eragin dezaketen jarduera nagusiak: batez ere, ongarriak eta fitosanitarioak modu desegokian erabiltzen dituzten nekazaritza-ustiapenak, atmosfera polui dezaketen jarduerak, oro har, eta, bereziki, gas azidoak isurtzen dituzten jarduerak.

3.3. (P) Zerk poluitu du eta zerk poluitzen du lurzorua EAEn?

Poluzio mugatuari dagokionez, lehentasunezko kokalekuei buruz egin diren ikerketen arabera, gehienetan metalek eragiten dute poluzioa (kokalekuetatik % 85ean aurkitu dira metalak) eta, ondoren, petroliotik eratorritako hidrokarburoek (kokalekuetatik % 70ean aurkitu dira). Horiez gain, poluitzaile-familia hauek ere ohikoak dira: konposatu ez-organikoak, hidrokarburo polizikliko aromatikoa, disolbagarri aromatiko lurrunkorrak eta disolbagarri organokloratuak (ikus 13.1. Irudia).

Ez dago *poluzio barreiatuari* buruzko datu kuantitatiborik. Dena den, ikuspegi tekniko-teorikotik eta kualitatibotik, esan behar da hauek direla poluitzaile-familia garrantzitsuenak: ongarri ez-organikoak (nitratoak, fosfatoak eta potasioa), ongarri organikoak, nekazaritza-eta basogintza-jardueretarako mota guztietako pestizidak eta plagizidak, euri azidoa eta uren eutrofizazioa sortzen duten poluitzaile atmosferikoak eta, neurri txikiagoan, euriarekin batera isurtzen diren beste poluitzaile atmosferikoak edo airearen partikulen bidez etortzen direnak (metalak, PAHak, dioxinak eta furanoak...). Nekazaritzan erabiltzen diren ur zikinen araztegi-tako lohiak edo konposta erabiltzearen ondorioz metalek eta patogenoek sortzen duten poluzio barreiatua txikiak dira EAEn, jarduera horiek ez baitira ohikoak (lohiak erraustu egiten dira eta oso konpost gutxi ekoizten da).

13.1. Irudia

EAE-N AZTERTUTAKO KOKALEKU POLUITUETAN AGERTUTAKO
POLUITZAILE-FAMILIEN MAIZTASUNA (EAE-KO EBA-A BALIOTIK-
GORAKO KONTZENTRAZIO-MAILAREKIN)

POLUITZAILE-FAMILIAK	AZTERTUTAKO KOKALEKUETAN EGIAZTATUTAKO POLUITZAILE-KANTITATEA (%)
Metalak (As, Ba, Cd, Co, Cu, Cr, Sn, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)	85
Petroliotik eratorritako hidrokarburoak	70
Beste konposatu ez-organikoak (CN ⁻ , SO ₄ ²⁻)	20
Hidrokarburo polizikliko aromatikoak (PAHak)	10
Disolbagarri aromatiko lurrunkor kloratuak	10
Konposatu aromatikoak (BTEX eta fenolak)	7
Erauzi edo xurga daitezkeen konposatu kloratuak (EOX, AOX)	7

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. 2004.

3.4. (Eg) EAeko lurzoru poluituak

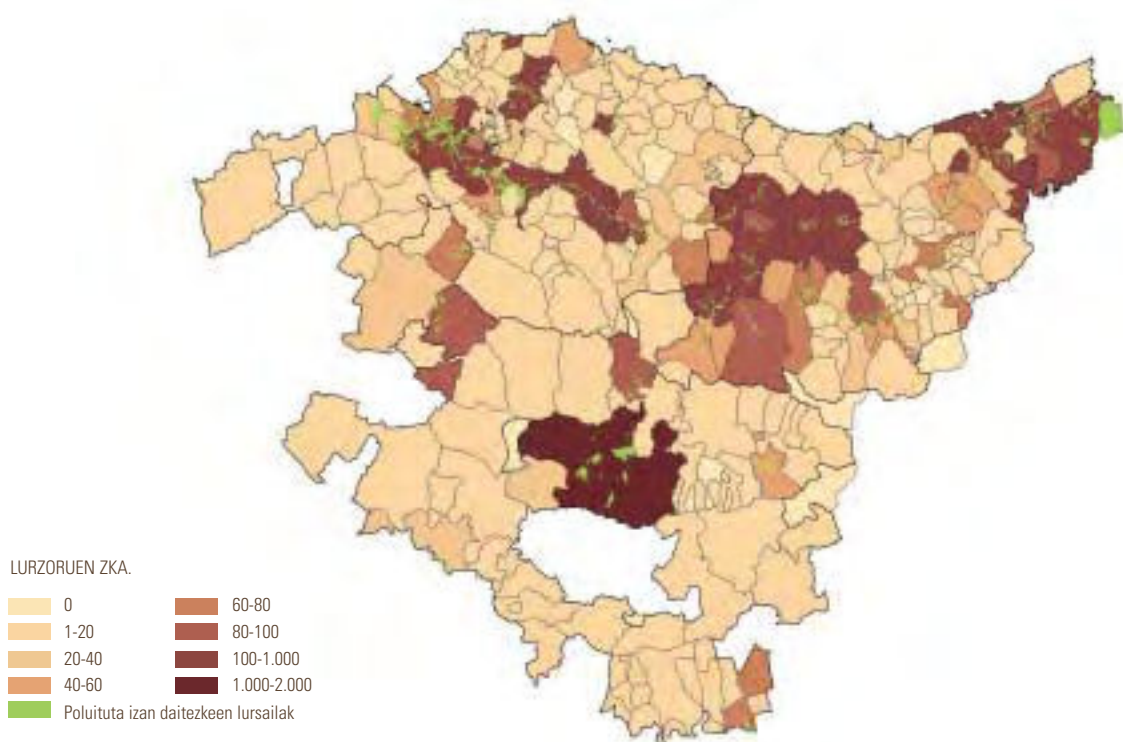
EAEn 7.898 hektareako azalera dago potentzialki poluituta, alegia, azalera osoaren % 1,1. Lurzoru poluitu horiek 250etik 237 udalerritan daude. Plano honetan ikus daite-

keenez, lurzoru poluitu gehienak eskualde industrializatuenetan daude.

Poluzio mugatuari dagokionez, 1990etik 2003ra potentzialki poluitutako 136 kokaleku (534 hektarea) ikertu ziren (ikus 13.3. Irudia). Azalera hori inbentariatuta dago-

13.2. Irudia

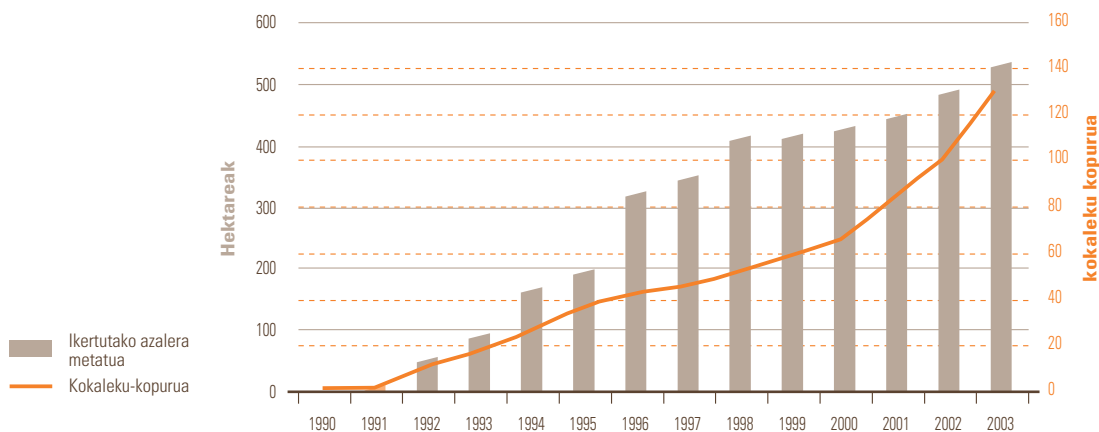
EAE-N POLUITUTA EGON DAITEZKEEN LURZORUEN BANAKETA



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. 2004.

13.3. Irudia

IKERTU DIREN ETA POTENTZIALKI POLUITUTA DAUDEN LURZORUAK



Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

en azalera guztiaren % 6,8 da. Ikertutako kokaleku horiek ziren, ustez, EAEko ekosistemarako eta ingurumenerako potentzialki arrisku handiena zutenak.

Potentzialki poluitutako kokalekuetan egindako ikerketetatik % 11 aurretiazko ikerketak izan dira, % 70 esplorazio-ikerketak eta % 19 ikerketa xehatuak.

Ikertu diren kokaleku guztietan EBA-A baliotik gorako kontzentrazio-maila aurkitu da eta % 95ean, gutxi gora-behera, EBA-B baliotik gorakoa.



1990etik 2003ra potentzialki poluitutako 136 kokaleku (534 hektarea) ikertu ziren.

Poluzio barreiatuak lurzorua kalitatean duen eraginari buruzko kontrola eta segimendua, berriz, ez da modu sistematikoan egiten EAEn, ez eta estatu espainiarrean eta EB-15 osatzen duten eremu geografikoetan ere.



3.5. (I) Lurzorua poluzioak gizakien osasunean eta ingurumenean sortzen duen arriskua

Poluitutako lurzoru bat poluitzailegune bat da, eta poluitzaile horiek lurzoruak berak, lur azpiko edo lurrazaleko urek eta atmosferak transmiti ditzakete. Kokaleku batean dauden poluitzaileek edo kokaleku horretatik mugitu direnek kalteak sor ditzakete pertsonen osasunean eta bestelako izaki bizidunetan, zuzenean edo zeharka irentsi dituztelako (elikakatearen bidez), inhalatu egin dituztelako edo ehun epidermikoak ukitu dutelako.

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak eredu teoriko bat eta laguntzarako tresna informatiko bat sortu ditu, EAEko lurzoru poluituek sortzen duten arriskua teorikoki kuantifikatzeko. Tresna horiek 2003ko urritik daude martxan, eta horien bidez, kasuz kasu egiten da azterketa, lurzoru poluituei buruzko ikerketa oinarri hartuta.

Bestalde, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian hartutako konpromisoetako bat da osasuna kalteztzen duten faktoreak —ingurumenean sortzen direnak— zaintzeko sistema bat martxan jartzea. Sistema horren bidez, arriskuak baloratu ahal izango dira eta erikortasun- eta hilkortasun- kausa jakin batzuen aldaketak eta joerak neurtu ahal izango dira.

Urte batzuk igaro beharko dira arriskuaren bilakaera ikusteko eta ebaluatzeko tresna horiek praktikan jartzeko. Gaur egun, EAEko lurzoru poluituek sortutako arriskuaren zabalera eta zenbatekoa ebaluatzeko adierazle kuantitatiboak oso mugatuak dira. Orain arte egin diren ikerketeta-

tik ondoriozta daitekeenez, poluituta edo potentzialki poluituta dauden EAEko kokalekuetatik % 30ean lurrazaleko uren kaltearen potentziala altua da. Modu berean, arriskuaren potentziala altua da kokalekuen % 4ko lur azpiko uretan.



EAEEn ez dago behar adina mekanismo lurzoruen poluzioak gizakiaren osasunean eta ekosistemetan duen hedadura, tamaina eta larritasuna ebaluatzeko. Gabezia hori identifikatuta dago, eta hainbat jarduera egiteko asmoa dago, gizakiaren osasunari eragindako kaltearekin lotuta.

Poluzio barreiatuari dagokionez, Europako ingurumenaren egoera: hirugarren ebaluazioa txostenaren arabera, azidotzea da Europan zabalduen dagoen poluzio-mota; herrialde askotako milioika hektareari eragiten die. EAEEn ez dago fenomeno horren garrantziari buruzko ebaluazio sistematiko eta integralik.

3.6. (E) Lurzoru poluituen egoera prebenitzea eta konpontzea

Lurzoru poluituen *prebentzioaren* osagaietako bat oso lotuta dago hondakinen kudeaketari ematen zaion erantzunarekin. Hainbat arlotako aurrerapenak eragin zuzena dute lurzoru poluituen prebentzioan: lurzoru poluituak prebenitzeari buruzko politikak, arauak eta garapen zientifikoa eta teknologikoa, arriskugarritasuna murriztea eta hondakinen balorizazioa bultzatzea.

1999/31/EE Zuzentaraua oinarritzkoa da lurzoru poluituen estrategia prebentiborako. Zuzentarau horrek betebeharrak teknikoak ezartzen ditu, eta betebeharrak horiek betetzen dituzten hondakindegiek (hondakin geldoenak, hondakin ez-arriskutsuenak eta arriskutsuenak) lurzoruen eta lur azpiko uren gune poluitzaile garrantzitsu izateari uzten diote. Gaur egun, EAEko 42 hondakindegik daude aipatutako Zuzentarrak ezartzen dituen kondizioetara egokitzeko prozesuan murgilduta (ikus 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapitulua).

Bestalde, Uraren Esparru-zuzentarrak (2000/60/EE) hainbat arau ezartzen ditu substantzia arriskutsuen lixi-

biatuak lurrazaleko urak eta lur azpikoak polui ditzen prebenitzeko.

Halaber, aipatu behar da EAEEn asko aurreratu dela poluitutako lurzoruen identifikazio- eta karakterizazio-prozesua. Aurrerapauso horiek Ingurumen Inpaktuaren Deklarazioa (ingurumen-inpaktuaren ebaluazio-prozesuaren barruan) lortzeko prozedurak aplikatzeari esker eta Ingurumen Baimen Integratua lortzeko prozedurei esker (IPPC Zuzentarrak aplikatzen sortua) egin dira batik bat. Hala, aipatutako prozeduraren bat behar duten jardura edo proiektuen bat bultzatu nahi denean, EAEko Ingurumen Organoak lurzoruen kalitatea azter dadin eskatzen du sistematikoki, inbentarioaren arabera lurzoruaren potentzialki poluituta badago.

EAEko lurzoruen poluzio mugatua *zuzentzeko* estrategia ere hainbat lan egin dute EAEko erakundeek. Lehen tasuna duten kokalekuak konpontzeko emandako erantzuna izan da aktiboena eta nabarmenena. Erakundeek hainbat eragile ekonomikoren laguntzarekin egin dute lan hori. Hala, aztertutako kokalekuetatik 66 berreskuratu dira (211 hektarea). 66 horietatik 29k titulartasun publikoa zuten (ikus 13.4. Irudia).



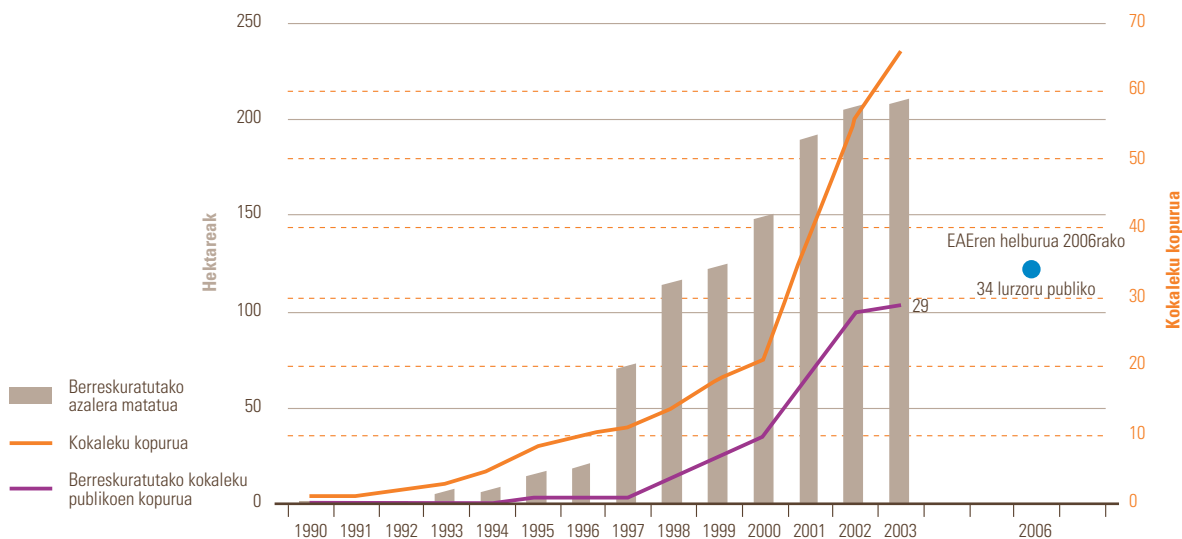
1990etik 2003ra 66 kokaleku poluitu berreskuratu dira (211 hektarea).

Poluitutako lurzoru publikoak konpontzeko guztira egingutako gastu metatua 2,9 milioi eurora igo zen 2000-2002 epealdian. 2003-2006 programaren barruan, hainbat proiektu eta inbertsio egin dira, eta orain arte, 3,8 milioi euroko gastua izan dute. Zifra horiei dagokien per capita gastua urteko 0,7 euro da.

Orain arte, erakunde publikoek izan dute ekimena poluitutako lurzoruen arazoari erantzuteko. Dena den, erantzun pribatua ere indarra hartzen ari da pixkanaka, oraindik ere oso txikia den arren. Erantzun pribatua berez edo behartuta sortzen da. Erantzuna behartua dela esaten da prozedura administratibo batek eragiten duenean edo higiezin salerosketak direla eta egiten denean (erosleek eta sustatzaileek lurzoruen kalitateari buruzko ikerketak egiten dituzte etorkizunean sor daitezkeen erantzukizunei aurre hartzeko eta prezioak ezartzeko).

EAEEn aurrerapauso nabarmenak egin dira poluzioa murrizteko, eta horretarako beharrezkoak —eta zenbaitean ezinbestekoak— izan dira ikerketa zientifikoa, benchmarking-a, hausnarketa eta arauak. Hauek dira lorpen nagusiak:

Figura 13.4.
BERRESKURATUTAKO LURZORU POLUITUAK



Iturria: Eusko Jauriaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

- 1994. EAEko lurzorua babesteko plan zuzentzaile bat egin zen.
- 1998. EAEko 98 udalerritan potentzialki poluituta dauden kokalekuak inbentariatu eta hierarkizatu ziren.
- 1998. EAEko lurzoruaren kalitateari buruzko berezko estandarrak ezarri ziren (Ebaluazioko Balio Adierazleak). Berezko baliorik ez duten lurraldeetan erreferentzia modura erabiltzen dira estandar horiek.
- 1998. Gida teknikoak eta metodologikoak publikatu ziren lurzoru poluituak, hondakin industrialak, hondakin-degiak... ikertzeko eta berreskuratzeko. Gida horiek erreferentzia modura erabiltzen dira gai honetan.
- 1998. EAEko Ingurumena Babesteko Legeari bi kapitulu gehitu zitzaizkion lurzorua babesteari eta lurzoru poluituei buruz.
- 2000. Udalerrietako eta mankomunitateetako lurzoru poluituak berreskuratzeko bultzatzeko programak egin ziren eta tresna ekonomikoak eta kudeaketa-tresnak sortu.
- 2002. EAEko 250 udalerritako inbentarioa amaitu zen.
- 2003. Lurzoru poluituen ondorioz gizakiaren osasunak eta ekosistemek dituzten arriskuak kuantifikatzeko metodologia ezarri zen eta tresna informatikoa sortu.

- 2005. Lurzoruaren poluzioa prebenitzeko eta zuzentzeko legea onartu.

Lurzoruaren *poluzio barreiatuari* aurre egiteko, ordea, ez dago estrategiarik edo erantzun zuzen eta espezifikorik. Dena den, zeharka bada ere, hauen bidez laguntzen zaio poluzio barreiatuaren egoerari:

- Nekazaritza ekologikoa bultzatzea (ikus 3. Lehen sektorea kapitulua), Europako Nekazaritzako Jardunbide Egokien Kodea (PACek landa-garapenerako ezarritako planen barruan) eta nekazaritzako hondakinen kudeaketa gauzatzea (ikus 11. Materialen eta hondakinen fluxua kapitulua). Hala, batetik, nekazaritzako hondakinei buruzko plan bat prestatzen ari dira, eta, bestetik, hainbat erakunde pribatuk eta publikok nekazaritzako jardunbide egokien kodeak zabaldu dituzte eta horiek aplika daitezkeen bultzatu dute.
- Nitratoei buruzko Zuzentaraua (91/676/EE). Lurzoruan mantengai gehiegi egoteagatik ura poluitzea prebenitzeko arauak ezartzen ditu.
- Oro har, atmosferara isurtzen diren poluitzaileak murrizteko arautegia eta aurrerapen teknologikoak eta, bereziki, gas azidoen isuriak zuzenean edo zeharka murrizten dituzten arauak eta ekimenak (ikus airea-ri buruzko kapitulua).

4. LURZORUAREN HIGADURA

4.1. (Ie) Higadura-prozesuak: Zer eragilek sortzen dituzten eta zer faktoreren menpe dauden

Hauek dira EAEko higadura-prozesuen eragile nagusiak: mekanismo naturalak (batez ere, jatorri hidrikoa dutenak) eta mekanismo artifizialak (landare-estaldura babeslea deuseztatzea. Horrekin batera gerta daiteke horizonte edafiko bat edo batzuk deuseztatzea edo luberritzea). Mekanismo artifizial horiek nekazaritzan, basogintzan, eraikuntza-jardueretan, erauzketetan, baso-suteetan... gertatzen dira

Halaber, higadura eragiten dute lurzoruaren konposizioak (batez ere, materia organikoaren osagaiek), maldak, substratu geologikoak eta erregimen plubiometrikoak, faktore horien menpe ere bai baitago higadura, neurri handiagoan ala txikiagoan.

4.2. (P) Lurzoruak kuantitatiboki eta kualitatiboki galtzea. (Eg) Erraz higatzen diren lurzoruak

Lurzorua galdu egiten da kuantitatiboki (normalean hektareako eta urteko zenbat tona galdu diren esaten da) eta kualitatiboki. Biek, lurzoruaren kantitatea zein kalitatea galtzeak, modu berean kaltetzen dute ingurumena.

Higadura gizakiak biziagotu gabeko mekanismo naturalek eragiten dutenean, lurzoruak kantitatea galtzen du, baina gero sortu egiten da berriz ere.

Lurzoruaren kalitatea galtzen dela ulertzen da haren osagai fisikoak eta kimikoak hondatzen direnean (itxurazko dentsitatea, materia organikoak eta mantenugaiak: batez ere P, eta, neurri txikiagoan, N, S, Ca, K eta Mg). Lurzoru baten materia organikoa funtsezko parametroa da higaduraren dimentsio kualitatiboa neurtzeko. Hau da EAEko lurzoru osasuntsu bateko materia organikoaren batez besteko erreferentziazko maila: % 7-9. Esan daiteke, materia organikoa % 2 baino gutxiago duen lurzoru bat oso eskasa dela, higadurari aurre egiteko ahalmenaren ikuspegitik.

Aipatutako mekanismoek eta kausek lurzoru kuantitatiboki eta kualitatiboki nola kaltetzen duten ebaluatzeko, oso prozesu konplexua egin behar da. EAEn, orain arte, partzialki bakarrik egin da ebaluazio hori.

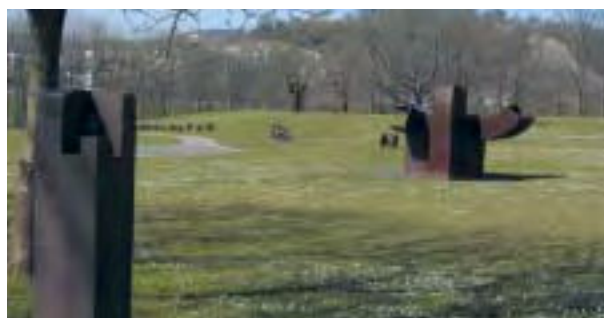
EAEn gai horri buruz orain arte egin diren lanik zehatzenak Eusko Jaurlaritzako Biodibertsitatearen Zuzendaritzak bultzatutakoak izan dira, eta J.M. Edesok

eta haren laguntzaileek egin dituzte. Egindako lanaren bidez, enpirikoki ebaluatu ahal izan da lurzoruaren galera kuantitatiboa eta kualitatiboa nolakoa izan den intsinis pinua landatuta dagoen lurzoruetan. Intsinis pinua EAEko zuhaitz-espezie nagusia da (EAEko lurzoru guztia-
ren % 21 espezie hori landatzeko erabiltzen da) eta isurialde atlantikoko hegaletan dago landatuta. Lanaren bidez ondorioztatu zenez, intsinis pinua ustiatzeko ohiko prozedurak erabiltzen dituzten lursailetakoa higadura-mailak lurzoru osasuntsuetakoen antzekoak dira (5 t/ha urtean baino gutxiago galtzen da, batez beste, eta materia organikoaren batez besteko kontzentrazio-maila % 7koa da). Baina intsinis pinuaren lursailak ustiatzeko prozedura mekanizatu bortitzak erabiltzen direnean, higadura-maila oso altua izaten da (70 t/ha urtean baino gehiago galtzen da, batez beste, eta materia organikoaren batez besteko kontzentrazio-maila % 3koa da, eta, kasu batzuetan, % 2tik beherakoa).

Bestalde, Arabako Foru Aldundiak egindako ikerketen arabera, % 12ko malda baino handiago duten nekazaritza-lurra asko higatzen dira, % 6tik 12ra bitarteko malda duten lurra gutxi higatzen dira eta % 6tik beherako malda dutenak ez dira batere higatzen. Labore bakarra lantzen duten latifundio mekanizatueta nabarmentzen da, batik bat, nekazaritzak eragindako higadura. Horrela-
ko laborantza egiten da EAEko isurialde mediterraneoan, batez ere Arabako Lurralde Historikoan.

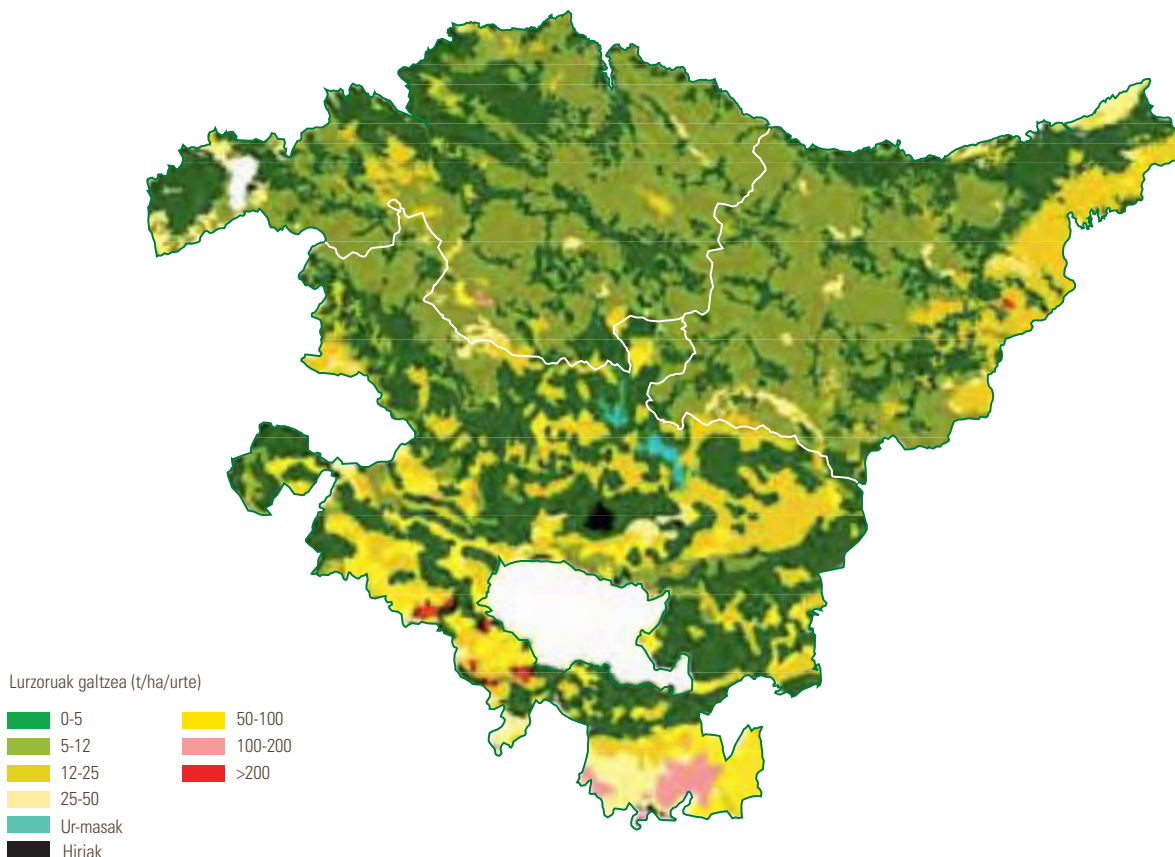
Une honetan, proiektu bat dago martxan EAEko lurzoruaren higadura hidrikoa (laminarra nahiz ubideetakoa) detektatzeko, kuantifikatzeko eta horren azalpen karto-
grafikoa egiteko (1:50.000 eskalan). Proiektu hori EAEko lurzoruaren galerari buruzko kartografia homogeneoa, integrala, zehatza eta kontrastatua egiteko orain arte EAEn egin den lanik konplexuena da.

Oraindik 1:50.000 eskalako kartografia zehatz hori ez dugunez, ondorengo grafikoa erabili dugu EAEko higadura-mailei buruzko ikuspegi orokorra emateko (ikus 13.5. Irudia). 1:400.000 eskalan dago eginda, USLE ereduaren arabera, eta Ingurumen Ministerioaren datuak erabili dira. Datu horiek *Arro hidrografikoen higaduraren egoerari buruzko mapan* argitaratu dira (konkretuki, iparraldeko eta Ebroko arroen mapan).



13.5. Irudia

HIGADURA-EGOEREI BURUZKO MAPA



Iturria: Iparraldeko eta Ebroko Arro hidrografikoen higaduraren egoerari buruzko mapa. Ingurumen Ministerioa.

Lehenengo hurbilketa gisa, 13.6. Irudiko datuetatik hau ondoriozta daiteke: EAEn higadura handia, oso handia edo muturrekoa duten lurzoruak % 6 dira gutxi gorabehera. Lurralde historikoak banan-banan aztertzen badi-tugu, konturatuko gara Araban daudela arazorik larrienak (lurraldearen % 13,7ri eragiten dio higadurak; batez ere, Arabako Errioxan). Bizkaian, berriz, askoz ere txikiagoa da ehunekoa (% 0,6) baita Gipuzkoan ere (% 0,4).

Zenbaki absolutuetan, EAEn urteko 10 milioi tona lurzoru galtzen dira batez beste. Urteko batez besteko galera 14 t/ha dela zenbatesten da. Beste behin ere, nabarmenak

dira lurralde historikoen arteko ezberdintasunak. Hala, higaduraren ondorio larrienak Arabako Lurralde Historikoan jasaten dira, alegia, Ebroren arro hidrologikoak drainatzen duen EAEko lurralde-zatian.

Ikerketarako erabilitako eskalaren ondorioz, emandako datu kuantitatiboak oso orokorrak direla ulertu behar da. Gainera, kalkuluak egiteko erabili den metodologia kontuan hartuta, datuak neurritz kanpokoak izan daitezke. Beraz, ezin litezke, besterik gabe, behin betiko datutzat hartu enpirikoki kontrastatutako beste kartografia zehatzago eta fidagarriago bat eduki arte. Hain zuzen, orain ari dira lan hori egiten.



Lehenengo hurbilketa gisa, higadura handia, oso handia edo muturrekoa izan daiteke EAEko lurzoruaren % 6an, datuen arabera. Batik bat Arabako lurzoruak jasaten du higadura.

Figura 13.6.
EAE-KO HIGADURA-EGOEREI BURUZKO DATUAK

LURZORUEN GALERA	EAE		ARABA		BIZKAIA		GIPUZKOA	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
0 - 5 t/ha urte	2.763	% 38,3	1.390	% 45,8	787	% 35,6	586	% 29,6
5 - 12 t/ha urte	2.491	% 34,5	356	% 11,7	1.203	% 54,5	932	% 47,1
12 - 25 t/ha urte	1.233	% 17,1	729	% 24,0	133	% 6,0	371	% 18,8
25 - 50 t/ha urte	298	% 4,1	143	% 4,7	73	% 3,3	82	% 4,1
50 - 100 t/ha urte	351	% 4,9	335	% 11,0	10	% 0,5	6	% 0,3
100 - 200 t/ha urte	66	% 0,9	64	% 2,1	2	% 0,1	0	% 0,0
> 200 t/ha urte	18	% 0,2	17	% 0,6	0	% 0,0	1	% 0,1
	7.220	% 100,0	3.034	% 100,0	2.208	% 100,0	1978	% 100,0
AURRETIAZKO INTERPRETAZIOA, FAO-REN IRIZPIDE OROKORREN ARABERA								
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Higadurarik ez edo txikia	5.254	% 72,8	1.746	% 57,5	1.990	% 90,1	1518	% 76,7
Higadura ertaina	1.531	% 21,2	872	% 28,7	206	% 9,3	453	% 22,9
Higadura handia	351	% 4,9	335	% 11,0	10	% 0,5	6	% 0,3
Higadura oso handia	66	% 0,9	64	% 2,1	2	% 0,1	0	% 0,0
Muturreko higadura	18	% 0,2	17	% 0,6	0	% 0,0	1	% 0,1
LURZORUEN GALERARI BURUZKO ZENBATESPEN ABSOLUTUA								
Miloi t/urte	10		6		2		2	
LURZORUEN GALERARI BURUZKO BATEZ BESTEKO ZENBATESPENA (T/HA URTEKO)								
t/ha urteko	14		21		8		10	

Iturria: Guk egina Iparaldeko eta Ebroko arro hidrografikoen higaduraren egoerari buruzko mapako datuetan oinarrituta. Ingurumen Ministerioa.

4.3. (I) Higaduraren ondorioak

Lurzorua higatzen denean, funtzio naturalak (habitata) eta ustiatzeko funtzioak (emankortasuna galtzea eta bestelakoak) ere galtzen ditu. Bestalde, higatutako materialek, batetik, gainazaleko ura —material horien garraiobide nagusia— poluitzen dute eta, bestetik, ekosistemak eta ibaien, estuarioen eta kostaren dinamika aldatzen dituzte ibilguen eta urtegien oheetan geratzen direnean.

Inpaktu horiek hainbat ondorio dituzte: batetik, ingurumenari eragiten diote (adibidez, iktiofaunari, esekiduran dauden lohiak eragin handia baitute arrainen zakatzetan) eta, bestetik, ekonomiari (basoko eta nekazaritzako produktibitatea galtzea, presak eta portuak dragatzeak eragindako kostuak...).

Inpaktu horiei ez zaie segimendu sistematikorik eta kuantitatiborik egin orain arte EAEn. Hala ere, nabarmena da sedimentu asko dagoela ibaietan eta Atlantikoko arroetako kostako plataformetan (gaizki kudeatutako landaketak egin dira plataforma horietan). Halaber, Ebroren arroako

nekazaritza-eskualde jakin batzuetan esekidurako partikulen kontzentrazio handiak egon litezke.

Orain arteko datuak zehatzak ez direla esan dugun arren, higaduraren ondorioetako bati egiten zaio segimendua: suteek kaltetutako azalera eta eragindako kalte ekonomikoak. 2001etik 2002ra bitartean, 2.800 hektarea baino gehiago soildu ziren 522 sutetan. Horietatik % 40 zuhaiztiak ziren.





13.7. Irudia

SUTEEK KALTETUTAKO AZALERAK EAE-N. 2001 ETA 2002

	EAE		ARABA		BIZKAIA		GIPUZKOA	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Suteak	220	302	44	60	119	153	57	89
Zuhaiztiak (ha)	420,96	703,39	241,59	43,96	65,37	340,28	114,00	319,15
Zuhaiztik gabeko lurra (ha)	289,47	1.419,95	40,27	243,65	77,20	340,07	172,00	836,23
Angioak eta mendi zabala (ha)	EE	10,24	2,40	0,24	EE	0,00	EE	10,00
Sasitzak (ha)	EE	1.326,06	23,58	212,69	EE	320,37	EE	793,00
Larreak (ha)	EE	83,65	14,29	30,72	EE	19,70	EE	33,23
Azalera guztira (ha)	710,43	2.123,34	281,86	287,61	142,57	680,35	286,00	1.155,38
Galerak (eurotan)	1.105.893	EE	143.829	252.471	498.810	EE	463.344	1.282.212

EE.: Ez daude eskuragarri.

Iturria: EAEko landa-eremuei buruzko informazio zerbitzua (www.nekanet.net.). Eusko Jaurlaritzak.

4.4. (Eg) Higadura-prozesuak prebenitzea eta zuzentzea

Higadura *prebenitzeari eta zuzentzeari* buruzko politika espezifikorik definitu ez denez, orain arte bi politika sektorial garrantzitsuren bidez erantzun diote erakundeek gaiari: nekazaritzarako eta basogintzarako politika eta lurralde-antolamendurako politika.

Nekazaritzako eta basogintzarako politika

Bereziki garrantzitsua da nekazaritzarako eta basogintzarako politika, batetik, EAEko azaleraren % 84 basoek eta nekazaritzako lurrek osatzen dutelako eta, bestetik, basoaren eta nekazaritzako lurren araberakoak direlako lurralde bateko landare-estalkia eta haren kalitatea. Hain zuzen, landare-estalkia kalitate onekoa izatea funtsezkoa da higaduraren aurrean lurzorua babestuta egoteko. Landare-estalkia, belarrezkoa izanda ere, sendoa eta oinarri onekoa izatea da higaduratik prebenitzeko bermerik onena. Aitzitik, nekazaritzako eta basogintzako jarduera jakin batzuen ondorioz lurzorua luberritu eta biluzik uzten badira, klima-elementuen menpe, lurzoru horiek erraz higa litezke.

Nekazaritza-politika bateratuak (NPB) jardunbide egokien kodea sortu zuen 2000 urtean, oinarrian dituen nekazaritza-planen bidez. Hala, jardunbide horietan garrantzi handia ematen zaio lurzorua babesteari. Nekazaritza-politika bateratuak eragina du erkidegoetako basogintza- eta nekazaritza-politiketan (nekazaritzari eta basogintzari buruzko lurraldeko plan sektorialaren izapideak egiten ari dira) eta foru-aldundien politiketan. Beraz, lurzorua higaduraren aurrean babesteko irizpideek foru-aldundien eta autonomia-erkidegoen politikei ere eragiten diete.

Bestalde, EAEko basogintza-sektoreak duen garrantzia dela eta (ikus 3. Lehen sektorea kapitulua), gero eta indar gehiago hartzen ari da basogintzako ziurtagiriaren aldeko politika. Hori ere tresna garrantzitsua izango da lurzorua higaduraren aurrean babesteko.

Arazoari aurre egiteko beste tresna bat eman du mendiei buruzko 43/2003 Lege berriak. Legeak erabilgarritasun publikoko mendien katalogoa dakar. Katalogo horretan jasotzen dira, adibidez, arro hidrografikoen goi-ibarrak babesten dituzten mendi publikoak (erregimen hidrologikoa erregulatzen laguntzen dute eta lurzorua babesten dute higaduraren aurrean). Basogintzan tradizio handia duen elementu horrez gain, lege berriak "baso pribatu babeslea" deitzen duen elementua arautzen du. Elementu horiek interes orokorrekotzat jotzen ditu katalogatutako ezaugarriak dituztelako.

Lurralde-antolamendurako politika

Halaber, lurralde-antolamendurako politika modu eraginkorrean aplikatzen bada, asko lagunduko du higadura-fenomenoak saihesten. Izan ere, lurzoru baten erabilerari buruz erabakitzeak lurzoru horrek higatzeko duen erraztasuna hartu behar da kontuan politika horren arabera.

Obrek eta azpiegiturek eragiten duten higadura espezifikoari dagokionean, Biodibertsitatearen Zuzendaritza lan hauek bultzatzen ari da: batetik, inbentarioa eta, bestetik, jardunbide egokien kodea obren eta azpiegituren eraginpean dauden lurzorua leheneratzeko (errepideetako ezpondak, hondakindegia...). Era berean, lan horien bidez, EAEko paisaia hobetu nahi da modu globalean, alegia, oso agerian dauden hainbat leku konpondu nahi dira. Ekimenaren bidez, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren helburuetako bat beteko da.

5. LURZORUAREN ARTIFIZIALIZAZIOA

5.1. Artifizializazioaren kontzeptua: (I) Zertarako artifizializatzen da lurzorua?

Artifizializazio deitzen zaio EAEn lurzorua kontsumitzeari edo okupatzeari etxebizitzak, azpiegiturak edo ekipamenduak egiteko. *Artifizializazio* kontzeptuak bere baitan hartzen ditu lurzorua iragazgaizteko egiten diren ekintzak. Beraz, oro har esanda, artifizializazioaren kontzeptua eta lurzorua zigitatzearen kontzeptu teknikoa baliokideak dira.

5.2. (P), (Eg) Artifizializatutako azalera

1994 eta 2004 bitartean, EAEko artifizializatutako azalera % 5,26 izatetik % 6,30 izatera pasatu da. Beraz, hamarkada horretan % 20 hazi da artifizializatutako lurzorua azalera. Beste modu batera esanda, 7.529 hektarea gehiago artifizializatu dira, hau da, Bilbok eta Erreterriak okupatzen duten azalera baino gehiago. 1994an, 181 m² lurzoru artifizializatu zegoen biztanleko eta 2004an 216 m². Lurzoru

asko kalifikatzearen ondorioz igo da artifizializazioa. Etxebizitza asko eraiki dira eta industria-lurzoru asko okupatu dira. 2000. urtean, okupatutako azalera guztitik % 39 etxebizitzak ziren, % 18 jarduera ekonomikoak eta % 43 garraio-azpiegiturak.

Etxebizitzetarako kalifikatutako azalera % 31 (4.480 hektarea) igo zen 1994 eta 2004 artean EAEn. *Jarduera ekonomikoak* (industrialdeak, merkaritzaguneak...) % 46 igo ziren (2.631 hektarea) urte horietan eta *garraio-azpiegiturak*, berriz, % 2,3 (418 hektarea) (ikus 13.8. Irudia).

EAEko lurzoru artifizializatuen egoera eta etorkizunerako aurreikusten diren joerak arduratzeko modukoak izan arren, mendebaldeko Europako batezbestekoak baino baxuagoak dira. 2000n % 8 baino altuagoa zen mendebaldeko Europako artifizializatutako lurzorua batezbestekoa. Goranzko joera iraunkorra izan du, gainera, populazioaren hazkundeak baino handiagoa. Halaber, EAEko datuak Europako hainbat estatutakoak baino askoz ere txikiagoak dira: Belgikan, Herbehereetan eta Danimarkan, adibidez, lurzorua % 15-20 dago artifizializatu. Fenomenoa indar eragile bertsuek sortzen dute bai EAEn eta bai mendebaldeko Europan.

13.8. Irudia

ARTIFIZIALIZATUTAKO LURZORUAREN AZALERAREN BILAKAERA (HEKTAREAK)

LURZORUAREN ERABILERA	1994	1997	2000	2003	2004	BATEZ BESTEKO IGOERA URTEKO
Etxebizitzak	14.490	14.105	16.857	18.104	18.970	448
Jarduera ekonomikoak	5.685	5.882	7.687	8.172	8.316	263
Garraio-azpiegiturak	17.854	17.914	18.272	--	--	52
Guztira	38.029	37.901	42.816	44.548	45.558	753

Oharra: Etxebizitzetarako erabili den lurzorua datuak ematerakoan, udal plangintzek kalifikatutako lurzoruaren datuak hartu dira kontuan. Kalifikazio-mota horrek berekin ekartzen du urbanizazio-lanak egitea eta, beraz, lurzorua egoera naturala aldatzea; eta hori ere kontuan hartu da datuak ematerakoan. Garraio-azpiegiturak egiteko erabilitako lurzorua 2003ko eta 2004ko datuak ez daude eskuragarri. Hala, 2003ko eta 2004ko azalera kalkulatzeko, 2000. urtean azpiegiturak hartzen zuten azalera erabili da.

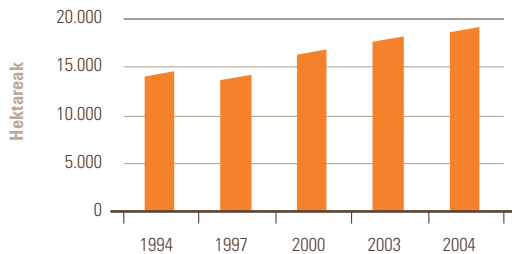
Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila; Sustapen Ministerioa; AENA; Bilboko portua eta Pasaia portua.



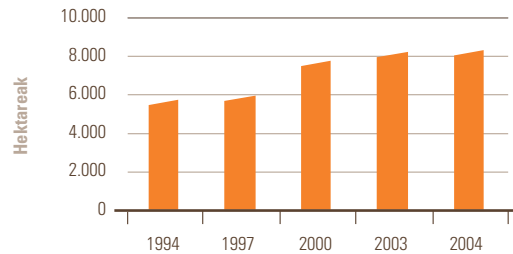
1994tik 2004ra % 20 hazi da artifizializatutako lurzorua azalera. Urtean 753 hektarea artifizializatzen dira gutxi gorabehera, hau da, 753 futbol-zelai.



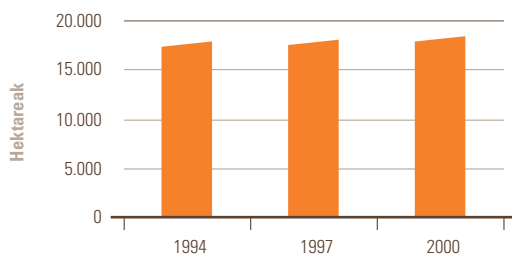
13.9. Irudia ETXEBIZITZETARAKO KALIFIKATUTAKO AZALERA



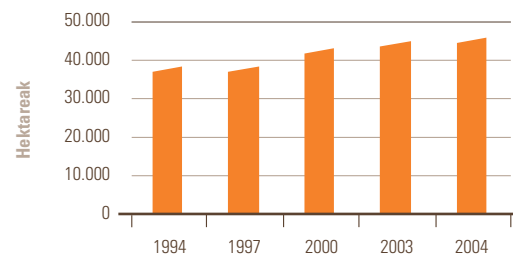
13.10. Irudia JARDUERA EKONOMIKOETARAKO OKUPATUTAKO LURZORUA



13.11. Irudia GARRAIO-AZPIEGITURETARAKO AZALERA



13.12. Irudia AZALERA GUZTIRA



5.3. (I) Artifizializazioarekin lotutako inaktuak

Hauek dira lurzoruaren artifizializazioak eragiten dituen inaktu garrantzitsuenak EAEn:

- Lurraldea zatitzea eta biodibertsitatea galtzea (ikus 14. Biodibertsitatea kapitulua).
- Lurzoru emankorrak betiko galtzea. EAEn topografia mendsua eta kokalekuen eredua dela eta, artifizializatutako lurzoru gehienak ibarretan daude.
- Inpaktu klimatikoa (tenperatura nabarmen altuagoa izaten da artifizializatutako lurzoruaren artifizializatu gabekoetan baino)
- Jabetza publiko hidraulikoaren eta lurreko eta itsasoko jabetza publikoaren arreak okupatzea. Horren ondorioz, ibaien emaria hazi egiten da eta uholdeak egoteko arriskua handitzen da, eta, beraz, baita hondamendiak gertatzekoa ere (ikus 12. Ura kapitulua).
- Sistema hidrikoa kaltetzea (lurrazaleko eta azpiko uraren emaria geldiaraztea...)

5.4. (E) Nola zuzendu joera hori?

Batez ere, erakundeek egin diote aurre artifizializazioaren arazoari. Higaduraren gaiarekin gertatzen den bezala, lurralde-antolamendurako politika sektoriala funtsezkoa da arazo honetarako ere. Hori dela eta, lurralde-antolamenduari eta ingurumenari buruzko Europako komunikazio bat egiten ari dira. Komunikazio horretan, modu espezifikoan heltzen zaio lurzorua zigilatzearen gaiari, eta dagoeneko urbanizatuta dauden lurzoruak berrerrabiltzearen alde egiten da.

Bestalde, helburu hauek zehazten dira Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian: artifizializazio-prozesuak eta lurzoruak suntsitzeko erritmoa pixkanaka moteltzea, nekazaritzako lurrak babestea eta hirigintzako plangintzak egokitzea lurralde-antolamendurako helburretara eta iraunkortasun-irizpideetara.

Horrez gain, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiak konpromisoa hartzen du lurzoruaren kontsumoa saihesteko, dentsitate txikiko eraikuntzak baztertuz eta eraikuntza altuagoak eginez, lurralde-antolamendurako tresnen arabera egokienak diren lurzoruaren.

6. BIBLIOGRAFIA

- EDESOTO FITO, J. M. eta A. Merino (1997): «La incidencia de las labores selvícolas en la conservación y fertilidad del suelo», *Sustrai aldizkarian*, 47 zk, 52-55 or, Gasteiz.
- EDESOTO FITO, J. M., A. Merino; M. J. González eta P. Marauri (1999): «Soil erosion under different managements in steep forestlands from Northern Spain», *Land Degradation and Development*, 10 zk, 79-88 or.
- EUROPAKO BATZORDEA (2002): 2002ko apirilaren 16an Batzordeak Kontseiluari, Europako Parlamentuari, Eskualdeen Ekonomia- eta Gizarte-Lantaldeari egindako komunikazioa: «Lurzorua babesteko gaikako estrategia baterantz» [COM(2002) 179 amaiera].
- EUROPAKO INGURUMEN AGENTZIA (2000): *Corine Land Cover proiektua* [linean], <<http://terrestrial.eionet.eu.int/CLC2000>>.
- *Soil indicators* [linean], <http://themes.eea.eu.int/Specific_media/soil/indicators>.
- (2002): «Con los pies en la Tierra: la degradación del suelo y el desarrollo sostenible en Europa. Un desafío del siglo XXI», *Ingurumen-arazoak* txostena, 16 zk.
- (2002): «Assessment and reporting on soil erosion», *Technical Report*, 94 zk.
- EUROPAKO PARLAMENTUA (2002): Europako Parlamentuaren ebazpena Batzordearen komunikazioari buruz: «Lurzorua babesteko gaikako estrategia baterantz», [COM(2002) 179 - C5-0328/2002 - 2002/2172(COS)].
- EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA: *Ingurumen adierazleak* [linean], <http://www.euskadi.net/indicadores_ambientales/metodologia9_c.htm>.
- *Geoiker Sistema. Euskal Autonomia Erkidegoko lurzoruaren kalitateari buruzko informazioarako sistema.*
- *Ingurumen-adierazleak 2004.*
- *Lurzoru poluituei buruzko programa 2003-2006.*
- (1996): *Ingurumen-kartografiarako sistema EAEn.*
- INGURUMEN MINISTERIOA: *Iparraldeko eta Ebroko arro hidrografikoen higaduraren egoerari buruzko mapak.*





BIODIBER

14.



BIODIBERTSITATEA

TSITATEA



14. BIODIBERTSITATEA

1. SARRERA

2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

3. (Ie) GARAPEN EKONOMIKOA ETA BIODIBERTSITATEA KONTSERBATZEA

- 3.1. Lehen Sektorea
- 3.2. Lurzoru-erabileren aldaketa

4. (P,I) DIBERTSITATE BIOLOGIKOARI EGINDAKO PRESIOAK

- 4.1. Habitat naturalak aldatzea, zatitzea eta suntsitzea
- 4.2. Espezie aloktonoak sartzea

5. (E-I) EAE-KO BIODIBERTSITATEA

- 5.1. Baso-masak
- 5.2. Uretako ekosistemak
 - 5.2.1. Ibaiak
 - 5.2.2. Hezeguneak
 - 5.2.3. Itsasoko eta itsasbazterreko ekosistemak
- 5.3. EAEko paisaiak

6. (E) BIODIBERTSITATEA ETA PAISAIA KONTSERBATZEA ETA KUDEATZEA

- 6.1. Ekosistemak, espezieak eta paisaia kontserbatzea eta babestea
 - 6.1.1. Natur guneak eta paisaia
 - 6.1.2. Animalia- eta landare-espezieen babesa
- 6.2. Ekosistemak, espezieak eta paisaiak lehengoratzeko haien ingurune naturalean
- 6.3. Biodibertsitateari eta paisaiari buruz ikertzea eta sentsibilizatzea
 - 6.3.1. Biodibertsitatea ikertzea, haren berri ematea eta zaintzea
 - 6.3.2. Hezkuntza, prestakuntza eta sentsibilizazioa
 - 6.3.3. GKEen garrantzia eta herritarren mobilizazioa

7. BIBLIOGRAFIA

Dibertsitate biologikoa planetako leku guztietako organismo bizidunen barietatea da, baita haien sistema ekologikoena ere. Hor sartzen dira espezieen barruko dibertsitatea, espezieen artekoa eta ekosistemena. Lurrean zenbat espezie dauden ez badakigu ere, Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmenak 14 milioi espezie inguru daudela kalkulatzeko du *Global Biodiversity Outlook, 2002* txostenean. Horietatik zortzirena (1,75 milioi) besterik ez daude zientifikoki deskribatuta eta formalki izendatuta.

Lurraren dibertsitate biologikoa milioika urtetako eboluzioaren emaitza da, eta, beraz, haren berezko balioa giza espezieari ematen dizkion onuretatik harantzago doa. Biodibertsitatea ezinbestekoa da planetako bizia eta gizateriarena berarena kontserbatzeko oinarritzakoak diren hainbat prozesutan duen funtsezko zereginagatik, eta, horrez gain, heziketako eta aisialdiko balio eta balio sozial, ekonomiko, zientifiko, kultural eta estetiko garrantzitsuak ditu.

Giza jarduerak zuzenean eragiten du dibertsitate ekologikoan bere produkzio-jardueren bidez (esaterako, nekazaritza, arrantza eta baliabide naturalen gehiegizko ustiapena). Horren ondorioak habitatak degradatzea eta suntsitzea eta gune naturala zatitzea dira. Eragin hori, gainera, ekosistemaren maila guztietan gertatzen da: espezie exotikoak sartzea eta lurzorua, ura edo atmosfera poluitzea pixkanaka degradatzen ari dira bizia kontserbatzeko beharrezkoak diren kondizioak.

Nazioartean, biodibertsitatea kontserbatzeko ekimen nagusia 1992an Rioko goi-bileran onartu zen Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmena da, eta aurrerago, mundu osoko 180 herrialdek baino gehiagok berretsi dute. Europako Batasunean, aberastasun biologikoa kontserbatzeko tresna nagusia Natura 2000 Sarea da, Habitat Zuzentzarautik (1992) sortutako ekimena. Zuzentzara horrek kontserbazio-eremuen sarea sortzea bultzatzen du habitat naturalak eta Europan interesa duten basoko fauna- eta flora-espezieak mantentzeko eta leheneratzeko kontserbazio-egoera ona lortu arte. Sare horrek Europako sistema naturalen dibertsitatea, espezie biologikoak eta haien populazioen dibertsitate genetikoa babestuko ditu.

(.../...)



(.../...)

Orain dela mende bat eta erditik, EAEk industrializazio- eta antropizazio-prozesu handia bizi izan du bere sistema naturale-tan. Hala ere, natur gune baliotsuak ditu oraindik ere, eta dibertsitate ekologiko aipagarria. Atlantikoko, Mediterraneoko eta Alpeetako eskualde biogeografikoetako berezko habitatak ditu, baita lehorreko ekosistemak eta uretakoak ere: kontinentalak, estuariokoak, itsasertzekoak eta ozeanikoak.

EAEko administrazioak guztira 57 leku aurkeztu dizkio Europako Batasunari Natura 2000 Sarerako ekarpen gisa, eta horrek autonomia-erkidegoaren azalera osoaren % 20 ordezkatzen du. EAEk Natur Gune Babestuen Sare garrantzitsua dauka, eta zazpi natur parkek, bost biotopok eta biosferaren erreserba batek osatzen dute. Eusko Jaurlaritza Biodibertsitate Behatokiaren Sarea sortzen hasia da, eta hor flora eta landaretza, fauna eta itsasoko eta itsasbazterreko ingurunea sartuko dira.

1. SARRERA

Dibertsitate biologikoa edo biodibertsitatea Lurrean dagoen biziaren guztizko aldagarritasuna da. Nazio Batuen Ingurumen Programaren Global Biodiversity Assessment-ek (GBA, 1995) emandako definizioaren arabera, biodibertsitateak eremu jakin bateko espezie-kopuruari egiten dio erreferentzia, espezie horiek dituzten paper (edo txoko) ekologikoei, eremu batean gertatzen den espezie horien taldekatzeari eta sistema ekologikoen barruan eta horien artean gertatzen diren prozesu eta elkarrekintza guztiei. Biodibertsitatearen barruan sartzen da eskualde biogeografikoetako ekosistemen dibertsitatea, biometako eskualde biogeografikoen dibertsitatea eta planetako biomen dibertsitatea, baita populazioen barruko aldagarritasun genetiko ere.

Laburki, honela definitzen da dibertsitate biologikoa: planetako leku guztietako organismo bizidunen barietatea, baita haien sistema ekologikoen ere. Nazioarteko komunitateak dibertsitate biologikoari ematen dion garrantzia islatuta gel-

ditu zen 1992ko ekainaren 5eko Nazio Batuen Ingurumenari eta Garapenari buruzko Biltzarrean onartutako Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmenean. Hitzarmen hori 1993. urte amaieran sartu zen indarrean formalki.



Biodibertsitatea ikuspuntu orokorretik hartu behar da kontuan, bai berez duen balioagatik, bai planetako bizia eta gizateriarena berarena kontserbatzeko oinarritzko hainbat prozesutan duen funtsezko zereginagatik. Ekosistemen funtsezko funtzio ekologikoak dira, besteak beste, ura eta airea garbitzea, Lurreko klima egonkortzea, lurzorua sortzea eta kontserbatzea edo mantenugaiak zikloari eustea. Gizarteek funtzio eta prozesu naturalen sare konplexu horretan oinarrituta lortu dute historian zehar garatzea, sare hori gure elikaduraren oinarri gisa, klimaren erregulatzaile gisa, lurzorua babesteko gisa eta ziklo hidrikoaren erregulatzaile gisa, edo baita izurrite eta gaixotasunen kontrol gisa ere.

Paisaia naturalek lotura estua dute sistema ekologikoe-kin edo ekosistemekin, eta, ondorioz, biodibertsitatearekin, nahiz eta alderdi kulturalak, estetikoak eta aisialdikoak ere gehitzen dituzten. Paisaiak herrialde bateko ondarearen baliabide kulturaltzat hartzen dira, eta, ondorioz, zaindu eta babestu egin behar dira. Paisaia naturalak kontserbatzeko, horiek osatzen dituzten habitata babestu behar dira, eta, beraz, paisaia babesteak biodibertsitatea kontserbatzen laguntzen du, eta alderantziz. Gainera, pertsonak lotura afektiboak eta nortasun-loturak sortzen dituzte beren inguruko paisaia naturalekin, eta haiek babestea eta leheneratzea eskatzen dute.

Dibertsitate biologikoari egindako presioak areagotu egin dira Industria Iraultzatik, eta bereziki, XX. mendearen bigarren erdialdetik. Leherketa demografikoak, mundu mailan dauden produkzio- eta kontsumo-ereduak eta baliabide naturalen gehiegizko ustiapena funtsezko indar eragileak dira Lurraren ondare biologikoa jasaten ari den degradazioan. Garatze-bidean dauden herrialdeetako egoerarekin lotutako arazorik larrienetako bat haien ondare naturala suntsitzea da. Bizirauteko irtenbide bakarra hori izateak eta presio produktibistak, merkatu globalak, behartzen ditu horretara.

2000. urtean, ugaztun-espezieen % 24 eta hegazti-espezieen % 12 desagertzeko arriskuan zeuden (Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmena, Global Biodiversity Outlook, 2002). IUCN-The World Conservation Union (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) munduko erakunde kontserbazionistaren



inbentarioetan desagertzeko arriskuan dauden 12.259 espezie agertzen dira.

Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmenaren esparruan, 2002an Nazio Batuek Johannesburgen egin zuten goi-bileran onartu zen 2010a bitartean biodibertsitatearen egungo galtze-erritmoa nabarmen moteltzeko ekintzak egitea.

Europako Batasunak, berriz, asmo handiagoko helburua ezarri du bere Ingurumeneko Seigarren Ekintza Programan: biodibertsitatearen galera geldiaraztea 2010a baino lehen. Aberastasun biologikoa kontserbatzeko Europako Batasunak duen tresna nagusia Natura 2000 Sarea da, 2000ko Habitat Zuzentzarautik sortutako ekimena. Zuzentzara horrek biodibertsitatearen kontserbazioa habitat naturalak babestuz bermatzea ezarri zuen helburutzat. Horretarako, kontserbazioegune berezien Europako sare ekologikoa sortzea proposatu zuen: Natura 2000 Sarea.

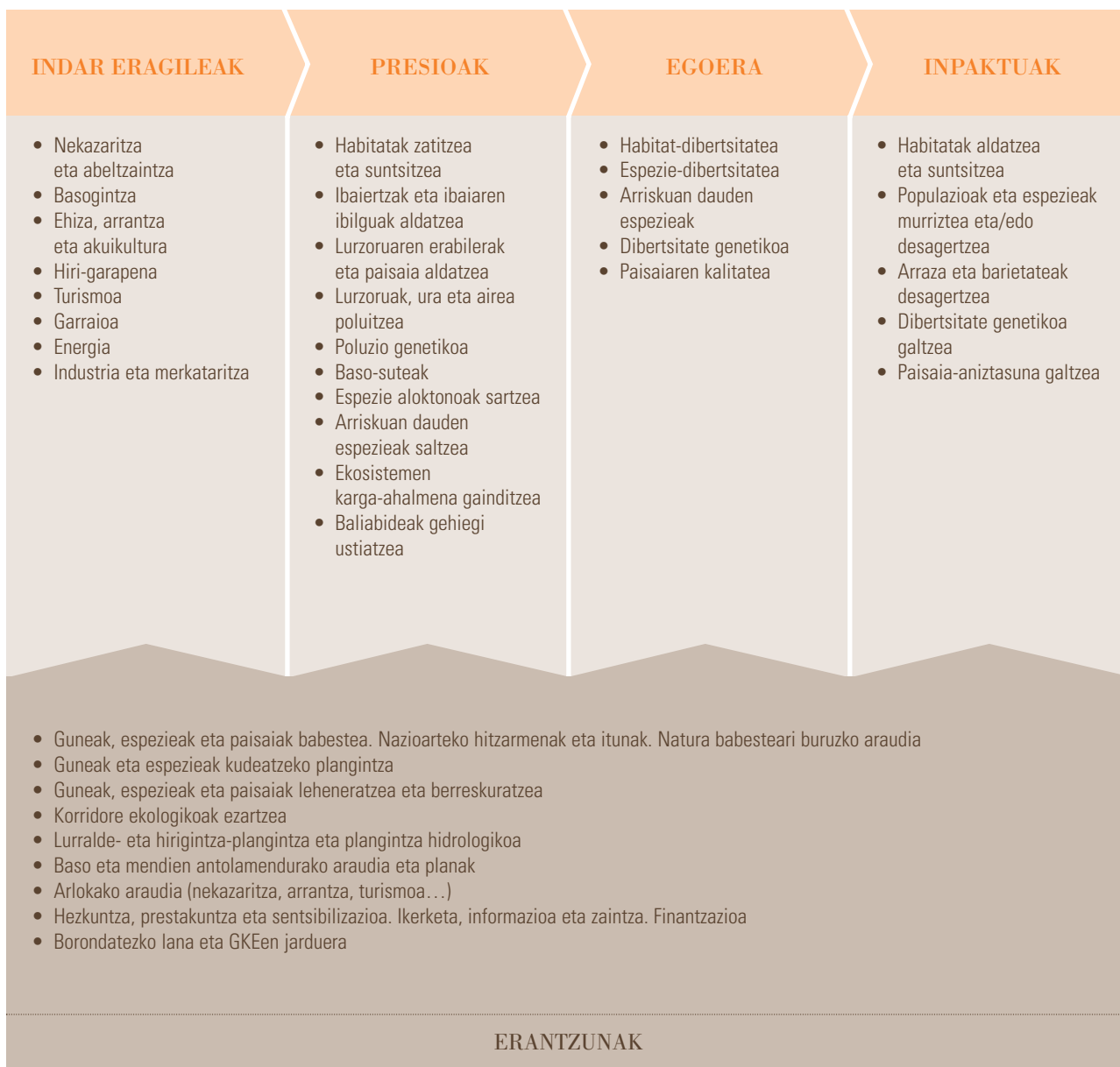
Dibertsitate biologikoa kontserbatzeko, giza jardueren eta jarduera horiek biodibertsitatean egiten dituzten presioen arteko kausazko erlazioak zaindu, dokumentatu, ebaluatu eta ulertu behar dira, baita biodibertsitatea suntsitzea geldiarazteko dauden alternatibak ere.

Zer eta nola kontserbatu behar den erabaki eta helburua lortzen ari dela egiaztatu behar da. Horretarako, ezinbestekoa da informazioa eta jakintza hobetzea programa sistematikoen bidez eta ikerketaren eta hezkuntzaren epe luzeko lanaren bidez.



2. EAE-KO IePEgIE EREDUAREN ELEMENTUAK

Ondorengo diagraman, biodibertsitateari aplikatutako IePEgIE eredua osatzen duten elementuak erakusten dira:



Giza jarduerak egiten dituzten presioek eragina dute biodibertsitatean, hala nola lurzoruaren erabilerak aldatzea eta baliabideak kontsumitzea, eta horrek inpaktuak sortzen ditu, adibidez, habitatakat degradatzea eta zatitzea. Biodibertsitatearen aberastasunarekiko dugun mendekotasuna nekazaritza, arrantza eta baso-ustiapenaren sektoreetan irudikatzen da batik bat, sektore horiek biomasa zuzenean kontsumitzen baitute eta biodibertsitatearen aberastasunaren mende baitaude.

Hala ere, sektore horiek natur ingurunearekin duten erlazio zuzenak biodibertsitatea eta balio kultural eta paisajistikoak sortzen dituzten ekosistema berriak mantentzera edo osatzera bultzatzen du batzuetan giza ekintza, naturaren kontserbazioarekin bateragarriak diren garapen-eredu gisa.

Sektore horiek gaur egun erabiltzen dituzten ustiapen-moduek biodibertsitatea aldatzen duten hainbat presio

egin ditzakete ingurunean. Horien artean, habitatak zati-tzea eta suntsitzea azpimarratu behar da (hiri- edo industria-lurzoru berria sortzeko beharragatik) edo egun-go garapen-etaparen hain bereizgarri diren azpiegitura lineal handiak. Espezie aloktonoak sartuz ekosistema-ren maila jakin bat zuzenean aldatzen dugunean ere, gure habitaten eta EAEko berezko espezieen oreka arriskuan jartzen dugu, horiek espezie aloktonoek ordeztu baititzakete. Hala ere, ohiko nekazaritza- eta abeltzaintza-jarduerak mantendu dute gure paisaia eta baso-dibertsitatea, eta, horien baitan, giza jardueraren

eta ingurunearen arteko milaka urteko erlazio iraunkorra islatzen duten jarduerak egin dira.

Biodibertsitatearen eta paisaiaren babesak ikuspegi integratzailea eduki behar du, aldagai horiek hainbat arlo-tako politiketan kontuan hartzen dituen, eta, horrez gain, gune, espezie eta paisaien babesak sustatu behar du. Hori dela eta, garrantzitsua da lurzorua erabiltzeko jarraibide eta estrategiak behar bezala zehaztea eta politika, pro-grama eta planak egitean biodibertsitatea kontserbatu eta sustatu beharreko funtsezko osagaitzat hartzea.

3. (Ie) GARAPEN EKONOMIKOA ETA BIODIBERTSITATEA KONTSERBATZEA

Gaur egun, hainbat sektore aritzen dira biodibertsitatean eta paisaian aldaketak sortzen dituzten indar eragile gisa. Horien artean hauek azpimarratu behar dira:

- Lehen sektorea: dibertsitate biologikoaren kon-tserbazioarekin erlazio eta mendekotasun handiena duen produkzio-sektoreetako bat da, ingurunearen produktibitatearen mende baitago zuzenean. Lehen sektorearekin lotutako jarduerak eragin nabarmena dute ingurune naturalaren modelatzean eta baliabide-en kontserbazio-egoeran.
- Energia-sektorea: energia produzitzeko, eraldatzeko eta erabiltzeko prozesuek duten eraginagatik batik bat. Horren ondorio dira klima-aldaketa eta azidotzea, eta horiek aldaketa handiak sortzen dituzte dibersitate biologikoan.
- Garraio-sektorea: aurreko kasuan bezala, sektore honek azpiegitura handiak instalatzea eskatzen du eta poluzio atmosferikoarekin, akustikoarekin eta klima-aldaketarekin lotutako inaktuak sortzen ditu.
- Turismo-sektorea: haren garapenak biodibertsitatean zuzenean edo zeharka aldaketak eragiten dituzten gero eta jarduera gehiago sortzen ditu, adibidez, sek-torearen garapenarekin lotutako azpiegiturak eraiki-tzeagatik. Hona hemen sektore horrekin lotutako presioen adibide batzuk: lurzoruaren erabilerak alda-tzea, baliabideak gehiegi ustiatzea, eremu jakinak masifikatzea (horietako ekosistemen karga-ahalmena gaudituz), hondakinak sortzea eta natur ingurunearen-tzako erasotzaileak diren portaera-jarraibideak. Dena den, turismoa garatzeko aktibo nagusietako bat natu-ra da, eta, hori dela eta, turismo-eredu iraunkorra lortu behar da ondo kontserbatutako naturarekin gero eta erlazio zuzenagoa eskatzen duten merkatuarentzako oinarritzako estrategia gisa, baita biztanleria sentsibiliza-tzeko eta hezteko aukera gisa ere.

— Industria: energia- eta material-eskari handia sortzeaz gain, ingurune fisiko eta biologikoaren kalitatea alda-tzen duten emisioak eta isuriak sortzen ditu.

— Hiri-garapena eta hiri-eredua etxebizitza eskuratzeko beharra, eta beraz, lurralde-kontsumoa, ingurune natu-rala kontserbatzearekin orekatzeko benetako erronka dira.

Ondoren, lehen sektorearekin eta lurzoruaren erabilera-ren aldaketarekin zerikusia duten alderdiak zehazten dira, EAEko biodibertsitatearen aldaketako faktore garrantzi-tsu gisa.

3.1. Lehen sektorea

Nekazaritzak, arrantzak eta baso-ustiapenak eragin zuzen oso garrantzitsua dute biodibertsitatean. Ekosis-temetan, espezieetan eta horien aldakortasun geneti-koan presio handiak egiten dituzten azpisektoreak dira, eta, aldi berean, ingurumenaren osagai gisa, biodiber-tsitate sortzaile gisa eta animalia- eta landare-espe-zieen euskarri gisa aritzen dira.

Lurralde jakin batean nagusi den nekazaritza-ereduak eragin handia du lurralde horretako dibertsitate biologi-koan. Nekazaritza estentsiboak espezie-dibertsitatea bultzatzen du, eta, oro har, ekosistemaren beraren iraunkortasuna. Adibidez, mosaiko-itxurako landa-ingu-runea, larre-eremuekin, garaiko laboreekin, erribera-eremuekin eta landaretza naturala duten lursail-mugekin, oro har, dibertsitate biologiko aberatseko ingurunea da.

Aldiz, nekazaritza intentsiboak espezializazioa du helburutzat irizpide produktibistetan oinarrituz, eta horrek espezieen aldakortasun genetikoa eta horien dibertsitatea ahultzen ditu. Espezie jakin batzuk eta

horien barnean errendimendu ekonomikoan eraginkorragoak diren ezaugarri genetikoak dituztenak etengabe hautatzeak epe luzera gainbehera sortzen du lurralde horretako dibertsitate biologikoan, habitaten dibertsitate oso txikia eskaintzen baitu. Gainera, nekazaritza-eredu horrekin lotutako jarduerak ongari eta pestizida gehiago erabiltzen dituzte, eta horrek arriskua dakar ingurunerako eta pertsonen osasunerako (ikus 3. Lehen sektorea kapitulua).

Landako garapen-ereduak lotura estua du biodibertsitatearen kontserbazioarekin eta paisaiarekin. Mendiko abeltzaintzak, larre erdinaturalak kontserbatzeak, zuhaitzak babesteak eta beste hainbat jarduerak ingurune naturalean egiten den presio-maila erakusten dute, baita giza jarduerak ingurumena babestearekin duen bateragarritasun-maila ere.

Planetako basoek Lurraren biodibertsitatearen erdia dute, bereziki oihan tropikalek. Ekosistema horiek, ordea, desagertzen ari dira. Deforestazio-tasei buruzko egungo kalkuluak 50.000 eta 170.000 km² bitartean daude. FAOren kalkulua —urteko 130.000 km²— sarritan aipatzen den arren, Indonesia eta Brasili buruz orain dela gutxi egindako azterketek aditzera ematen dute baso-galtzearen zifra hori berez den baino txikiagoa dela¹. Gertaera hori mundu mailan biodibertsitateari eginiko inpaktu negatibo nagusia da: basoak baliabide



natural berriztagarrien iturri nagusi dira, eta 300 milioi pertsona baino gehiago horien mende daude zuzenean bizirik irauteko. Basoen funtzio ekologiko nagusiak, besteak beste, lurzorua babestea, urak babestea, klima erregulatzea eta karbono-hustubide gisa aritzea dira. Basoen kudeaketa funtsezkoa da biodibertsitatea babesteko.

Dibertsitate biologikoaren ikuspuntutik, egoera ezin hobeia izateko naturaltasun-maila maximoa eduki behar da, hau da, gizakien adina duten zuhaitz-espezie ugariko baso naturalak, zuhaitz horien barruan hildako zura, eta zuhaitz- eta zuhaixka-espezieetan aberatsa den oihanpea. Ezaugarri horiek dituzten basoek biotopo ugari dituzte, eta horrek hainbat animalia-espezie edukitzeko duen potentzialtasuna bultzatzen du. Kontrako muturrean, espezie bakarreko sailak daude, tamaina bereko oinekin eta entresaka egindako oihanpearekin.

EAEren esparruan, azaleraren % 54 —3.900 km²— zuhaitzutako basoa da. Koniferoek % 53 ordezkatzen dute, eta hostozabalen espezieek % 47. Koniferoak nagusi dira Gipuzkoa eta Bizkaiko lurralde historikoean, eta hostozabalak Arabakoan. EAEko espezie bakarreko sailen hedapen handiak (pinudiak) ustiapen pribatuak nagusitzearen ondorio dira; izan ere, histori-koki, ustiapen pribatuetan hazkunde azkarreko eta itzulkin ekonomiko hobeko espezieak landatu dira. Konifero-sailak urriak dira biodibertsitatean, eta, gainera, horien ustiapena sarritan inpaktu handiko sistemen bidez egiten da (adibidez, arraseko mozketak). Sistema horiek kalte handia egiten diote landare-estalkiari, eta, ondorioz, higaduraren aurkako babesik gabe gelditzen da lurzorua.

EAEko arrantza-sektorea, berriz, oraindik itsasoaren biomasaren zuzeneko erauzketan bakarrik oinarritzen da ia esklusiboki. Hori dela eta, itsasoko baliabideetan egindako presioa itsasoetako biodibertsitatea galtzearen arrazoi nagusietako bat izan da. Arrantzaren presioak jaisteko joera izan du azken urteetan Europako Batasunak sustatutako politiken ondorioz; izan ere, politika horiek populazioak berreskuratzea zuzenduta daude, kalak hamarkadetan gehiegi ustiatu ondoren (ikus 3. Lehen sektorea kapitulua).

Gehiegizko ustiapenaren ondorioz, Europako kalen % 80 egoera kritikoan daudela kalkulatzen da. 2001ean, egindako harrapaketen % 40 egoera biologiko ezegonkorra zuten izakinetan egin zen. Beste espezie batzuen kasuan, hala nola bakailaoa, legatza, abadira, merlenka, izokina edo itsas amuarraina, harrapaketen % 60 egin zen egoera horretan zeuden izakinetan (Europako Batasuna, *Press Releases*, 2004).

¹ Iturria: *Recursos Mundiales 2002. La guía global del planeta*. Munduko Baliabideen Institutua, Nazio Batuen Garapen Programa, Nazio Batuen Ingurumen Programa eta Munduko Bankua.

3.2. Lurzoru-erabileren aldaketa

Azken urteetan, Europako lurraldeetan gertatu diren aldaketa handiek eratu duten paisaian habitat naturalak gero eta eskasagoak eta sakabanatuagoak dira. Erabat industrializatutako Europako gizarteetan lurzoruaren erabilerek izan duten aldaketa handiak ingurune naturalaren zatiketa- eta degradazio-prozesu bizkorra eragin du. Biodibertsitatea galtzearen arrazoi nagusia hura mantentzen duten habitatak suntsitzea da. Lurraldea aldatzeak, artifizializatzeko eta zatitzeak lurreko habitat naturalak eta erdinaturalak suntsitzeko prozesuei bidea ematen diete.

Hiri-garapenek, industriak lurzorua betetzeak, komunikazio- eta garraio-azpiegiturak, zerbitzuetarako ekipamenduek eta abarrek lurzoruaren etengabeko eskaria sortzen dute, eta horrek presio etengabea eta handia egiten du sistema naturaletan.

Etxeek, azpiegiturak eta ekipamenduek behar bezala funtziona dezaten, osagai berrien sarea behar dute (energia, ura, hondakinen kudeaketa...), eta horrek, aldi berean, azpiegitura berriak sorrazten ditu (urtegiak, hondakindegia, zentral termikoak, meatzeak...). Hala, habitat naturalen espiral moduko artifizializazio, aldaketa eta degradazioa askatzen da, eta dibertsitate biologikoa babesteko kondizioak ahultzen dira.

1994 eta 2004 bitartean, EAEko guztizko azalera artifizializatua erkidegoaren azalera osoaren % 5,26 izatetik % 6,30 izatera pasatu da. Tarte horretan, azalera hori % 20 handitu da, edo, bestela esanda, 7.529 ha; alegia, Bilbo eta Erreenteriako udalerriek batera osatzen duten baino azalera handiagoa artifizializatu da azken hamar-kadan.

Azken urteetan azalera artifizializatuak izan duen hazkundearen kalifikatzailearen ondorioz gertatu da;



zehazki, etxebizitza-kopuru handia eraiki da eta industria-lurzorua modu esanguratsuan sustatu eta bete da. 2000. urtean, betetako guztizko azalaren % 39 etxeak egiteko erabili zen, % 18 jarduera ekonomikoetarako eta % 43 garraio-azpiegiturarako.

Lurzoruaren artifizializazioari buruzko informazio zehatzagoa lortzeko, ikus 13. Lurzoruak kapitulua.

4. (P, I) DIBERTSITATE BIOLOGIKOARI EGINDAKO PRESIOAK

Europaren esparruan, EAEren hedaduraren zati handiena Atlantikoko eskualde biogeografikoari dagokio, eta maila txikiagoan Mediterraneokoari. Eskualde-mota horietan biodibertsitatearentzat identifikatutako mehatxu nagusiak, Europako Ingurumen Agentziaren arabera (*The third assessment*, 2003), habitaten zatitze-maila altutik datoz, hiri- eta garraio-azpiegituren, nekazaritza intentsiboaren, eutrofizazioaren eta espezie aloktonoen

inbasioaren ondorioz. Ondoren, Europako eskualde biogeografikoen mapa erakusten da, eta dibertsitate biologikoak eskualde bakoitzean dituen mehatxu nagusiak aipatzen dira (ikus 14.1. Irudia).

Presio horien guztien artean, habitatak zatitzetik eta espezie aloktonoak sartzetik eratorritako presioak azpimarratzen dira EAEn.

14.1. Irudia

EUROPAKO ESKUALDE BIOGEOGRAFIKOAK ETA DIBERTSITATE BIOLOGIKOAK ESKUALDE BAKOITZEAN DITUEN MEHATXUAK

ESKUALDE BIOGEOGRAFIKOAK		BIODIBERTSITATEAREN AURKAKO MEHATXU NAGUSIAK
	Eskualde artikoa	Klima-aldaketak animalia- eta landare-komunitateentzako kondizioak alda ditzake Ozono-geruza desagertzea
	Eskualde boreala	Baso-jarduera intentsiboak Aprobetxamendu hidroelektrikoak Ur gezako masen azidotzea
	Atlantikoko eskualdea	Habitaten zatitze-maila altua garraio- eta hiri-azpiegiturengatik Nekazaritza intentsiboa Eutrofizazioa Espezie inbaditzaileak
	Eskualde kontinental	Habitaten zatitze-maila altua garraio- eta hiri-azpiegiturengatik Industria eta meatzaritza Poluzio atmosferikoa Nekazaritza intentsiboa Ibaien erabilera intentsiboa
	Alpeetako eskualdea	Klima-aldaketak animalia- eta landare-komunitateentzako kondizioak alda ditzake Garraio-azpiegiturak Turismoa Urtegiak
	Panonia	Nekazaritzaren areagotzea Hezeguneen drainatzea Ureztatzek, lurruntearekin konbinatuta, lurzuak gazitzea eta alkalinizatzea dakar Aintzira handien eutrofizazioa Meatzaritza onduzioz, ibai batzuetan metal astunak agertzea
	Mediterraneoko eskualdea	Munduko turismo-lekurik garrantzitsuena Presio handiak kostaldeko urbanizazioengatik Nekazaritzaren areagotzea lautadetan eta mendiko eremuak uztea Desertifikazioa Espezie inbaditzaileak
	Eskualde makaronesikoa	Espezie inbaditzaileak Turismoa Baso-suteak eta kontrolatu gabeko mozketak Berotegi handietako nekazaritzaren areagotzea
	Estepa	Nekazaritza areagotzea eta artzaintza-jarduera nomada uztea Desertifikazioa Meatzegune eta industriagune handiak, eta haiek eragindako poluzio-arazoak
	Itsaso Beltzao	Nekazaritzaren areagotzea: ureztaketa eta gazitzea Istiltzeak Turismoa
	Anatolia	Nekazaritzaren areagotzea: lur goldagarrietako estepak aldatzea Ureztaketa, hezeguneen drainatzea, gehiegizko artzaintza Urtegien eraikuntza



Iturria: *Europe's environment: the third assessment*. Europako Ingurumen Agentzia, 2003.

4.1. Habitat naturalak aldatzea, zatitzea eta suntsitzea

Biodibertsitatea murriztearen arrazoi nagusia habitatak galtzea da, ingurunea zuzenean suntsitzeagatik edo eremua murrizteagatik, espezieak kontserbatzeko gutxieneko mailaren azpitik geratu arte. Orduan, hainbat espeziek ez dituzte behar adina zatitu gabeko egitura.

Habitatak zatitzearen eta suntsitzearen eragile nagusiak hauek dira: nekazaritzaren areagotzea, baso-ustiapen intentsiboa, hezeguneen degradazioa, suteengatiko deforestazioa, ibai-bideetako azpiegiturak, erauzketajarduerak, urbanizazioak, itxiturak eta azpiegitura linealen eraikuntza. Alderdi horiek, azalera zuzena betetzeaz gain, natur guneen artean zatiketa sortzen dute, eta horrek eremu horretako animalia- eta landare-populazioen isolamendua edo espezie jakin batzuk kontserbatzeko behar den gutxiengo azalera murriztea ekar dezake.

Habitaten zatiketa- eta isolamendu-prozesuek zuzenean eragiten dute horiek lotutako populazioen ugaritasunean eta bideragarritasunean, eta eragin hori bereziki adierazgarria da degradazio-prozesuen bidez eragindako biotopoetan espezializatutako espezieetan.

Organismoek habitaten zatiketarekiko duten sentikortasuna beren espezializazio-mailaren, eskakizun ekologikoen eta lurraldean mugitzeko duten gaitasunaren arabera da. Zentzu horretan, garrantzi handia du lurraldeko konektagarritasunak, konektagarritasuna «baliabideak dituzten teselen artean espezie baten lekualdatzea ahalbidetzeko lurraldeak duen ahalmena» dela ulertuz (*Lurraldearen Konektagarritasun Ekologikoa eta Biodibertsitatearen Kontserbazioa*, M. Gurrutxaga, 2004).

Habitaten espazio-banaketaren ereduen aldaketa, zatiketak eragindakoa denean, funtsezko joera batzuen bidez agertzen da espazio- eta denbora-eskalan. Bate-tik, azalera osoa murriztea (habitatak galtzea). Bigarrenik, zatien tamaina txikitzea (habitata murriztea). Azkenik, zatien arteko bereizketa handitzea (habitaten isolatzeko joera).

EAEn kalkulaturako basoen zatiketa- eta konektagarritasun-indizeak agerian jartzen du lurraldeko ekosistema basotsuek elkarrekiko lotura funtzional handia galdu dutela, lurzoruaren erabilera intentsiboen ondorioz.

Isurialde atlantikoaren ekialdearen bereizgarri nagusia iragazkortasun-maila ertainena da, baso-sail eta larreak dituen nekazaritza- eta basogintza-matrizean murgilduta

dauden baso-zati ugari baitaude. Isurialde atlantikoaren mendebaldean, berriz, nabariagoa da konektagarritasun-galtzea zati oihantsu gutxiago daudelako eta daudenek espazio-isolamendu handia dutelako, nahiz eta, Bilbo handia kenduta, zati horien inguruan egiten diren erabilera nagusiak landazabal-paisaiari dagozkionak izan, ekialdeko zatian bezala.

Isurialdeen banalerroaren eremuan eta isurialde mediterraneoan, masa basotsuen banaketa nabarmen aldatuta dago. Mendikateetan baso-orban zabal eta gutxi zatitakoak daude, eta nagusiki nekazaritzako lurrek betetako haranetan baso uharte txikiak daude. Baso-faunarako nekazaritza-erabilera intentsiboak duen iragazkortasun txikiagoak, landazabal-paisaiarekin konparatuz, lurralde-konektagarritasunaren galtze-gradienteak isurialde atlantikoan baino nabarmenagoa izatea dakar, nahiz eta iragazkortasun global handiagoa mendikateen ondoko ondoko basoekin lotuta egon.

Hauek dira baso-faunarako iragazkortasun oso baxua duten eremuak: Bizkaiko erdialdeko bailarak, Oriako bailara, Gipuzkoako ekialdeko itsasertza, Arabako Lautadako nekazaritza-eremua eta Arabako Errioxa.

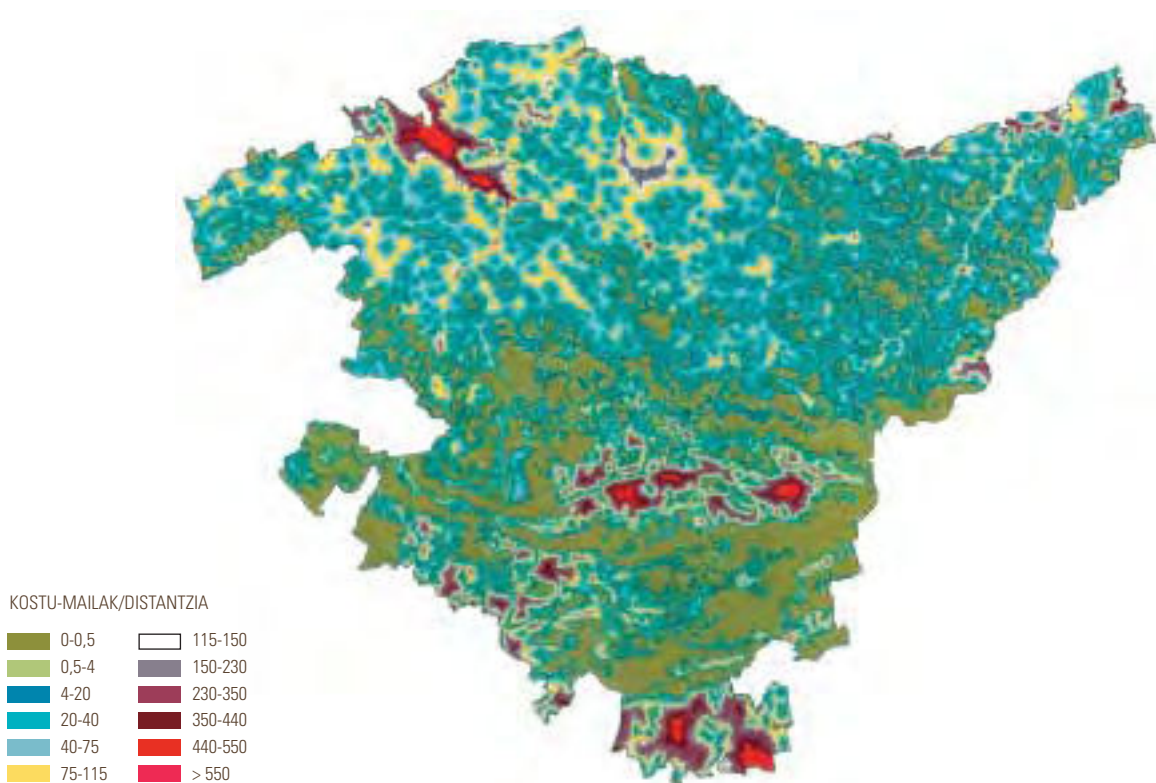
Halaber, kostu-distantzien mapan, gainerako basoen erriberetik isurialde mediterraneoeko nekazaritza-lurretan sartzen duten iragazkortasuna gehitu dela ikusten da, Zadorra, Ayuda eta Omecillo ibaien kasuan bezala, eta bide-korridore garrantzitsuenek zatiketa-eragile nabarmena osatzen dute, urbanizatutako bailaretan batik bat (ikus 14.2. Irudia).

Garraio-azpiegitura lineal berriak garatzeko egun dagoen joerak basoen arteko konektagarritasunean atzera egiten eta lurraldearen efektu zatitzailea areagotzen jarraituko du. Ekosistema basotsuek lurzoruaren erabilera intentsiboaren ondorioz jasan duten elkarrekiko lotura funtzional handia galtzearen adierazgarri da hori. EAEn garraio-azpiegitura linealek biodibertsitatean egiten duten presioa haiek betetzen duten azalera-adierazlearen irudikatzen da. Hain zuzen, azalera hori 18.146 ha-koa da, azalera osoaren % 2,51, eta Europako Batasuneko batezbestekoa % 1,2 da (ikus 7. Garraioa kapitulua).

Gizakiak biziki aldatu dituen inguruneetan, organismo espezialisten edo habitat-eskakizun handiak dituzten organismoen presentzia eskasak edo haiek desagertzeak

14.2. Irudia

EAE-KO BASO-ZATIEN ARTEKO BASO-FAUNARENTZAKO LEKUALDATZE-KOSTUAREN DISTANTZIAK



Iturria: Lurraldeko Konektagarritasun Ekologikoa eta Biodibertsitatearen Kontserbazioa, M. Gurrutxaga, 2004.

BASO UHARTEAK BIODIBERTSITATEAREN ERRESERBA GISA

Ezaguna da baso uharteen fenomenoak. Baso horiek benetako oasi gisa jarduten dira azpiegiturak nagusi diren lurraldeetako faunarentzat. Fenomeno hori nabarmena da Arabako Lautadan batik bat, hainbat ugaztun-espezie (azeria, azkonarra, basakatu...) biotopo horiek aprobetxatzen baitituzte.

Espazio horien arteko konektagarritasunik ezak eta azpiegitura linealen hesi-efektuak haiek hedatzea eta populazioen arteko trukeak mugatzen ditu, eta horregatik, beharrezkoa da neurriak hartzea oztopo horiek iragazkortzeko eta konektagarritasuna bultzatzeko.

toki horretako fauna- eta botanika-osaeraren funtsezko aldaketa dakar. Zatiketarekiko fauna-espezie sentikorre-nak hauek dira:

- Elikakatean posiziorik altuena dutenak, bereziki, harrapari handiak.
- Dentsitate baxuetan banatzen direnak, larreratzeko eremu zabalak behar baitituzte, eta, horregatik, hedadura handiak behar dituzte beren populazioak bideragarri mantentzeko.
- Habitat eta/edo elikagai oso espezifikoak mende dauden espezieak.

Landare-espezieen kasuan, zatiketarekiko portaera zatietako kondizio mikroklimatikoak aldaketarekiko duten sentikortasunaren arabera da batik bat. Haien hazien hedatze-mekanismoek zatiketaren eragina fauna-espezieetako bakoitzaren txikiagoa izatea eragiten dute normalean.

4.2. Espezie aloktonoak sartzea

Espezie aloktonoak sartzea arriskutsua izan daiteke lehendik dagoen oreka ekologikoarentzat, populazio autoktonoekin lehian aritu baitaitezke baliabideengatik eta erabilgarri dagoen espazioagatik, eta batzuetan espezie autoktonoen harrapari gisa aritu daitezke. IUCNren arabera, espezie inbaditzaileak dira «arrakastaz garatzeko gai diren eta lehendik dauden ekosistemen gainetik nagusitu daitezkeen organismoak (normalean, gizakiak sartutakoak)».

Fauna autoktonoan gizakiak kanpoko animalia-espezieak sartzeak dituen ondorioen adibide garbia dira EAEko ibaiak. Gure ibaietan sartutako animalia-espezie aloktonorik garrantzitsuenak hauek dira:

- Amuarrain ostadarra (*Oncorhynchus mykiss*).
- Graells barboa (*Barbus graellsii*), Bidasoa, Oiartzun, Urumea, Barbadun eta Karrantzako arroetan.
- Urre-koloreko zamo txikia (*Carassius auratus*).
- Karpa (*Cyprinus carpio*).
- Zarboa (*Gobio gobio*), arro guztietan, Bidasoan izan ezik.
- Tenka (*Tinca tinca*), Ebroren ardatzekoak ez diren zatietan/arroetan eta Baia eta Zadorraren bide baxuetan.
- Perka eguzkia (*Lepomis gibbosus*).
- Perka amerikarra (*Micropterus salmoides*).
- Lutxo (*Exos lucius*).
- Ganbusia (*Gambusia affinis*).

EAEko ibaietako uretan sartutako bi karramarroek (*Procambarus clarkii* eta *Pacifastacus leniusculus*), biak *Aphanomyces astaci* hongoaren bektoreak, *Austropotamobius pallipes* populazio autoktonoen heriotza eragin dute.

Hegazti habiagile aloktonoen presentzia esanguratsua da EAEn, nahiz eta estatuko gainerako eskualdeetan detektatutakoa baino txikiagoa izan (Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Ingurumen Adierazleak, 2003). Lurreko espezie aloktonoei dagokienez, berriz, ez dago informazio aipagarriarik, baina, behin-behineko kalkuluen arabera, oraindik ez dute ingurumen-presio adierazgarriarik egiten Euskal Autonomia Erkidegoko biodibertsitatean.

EAEko itsasertzaren esparruan, fenomeno horrek ez du arazo esanguratsurik osatzen. Kasu batzuetan, espezieak itsasontzien lastako uraren bidez sartzen dira. Beste batzuetan, akuikulturan ustiatutako espezieetatik eratorritakoak dira, Frantziako kostaldeko molusku batzuk bezala. Horiek pixkanaka itsasertz osoan zabaltzen ari dira.



ESPEZIE ALOKTONOAK URDAIBAICO BIOSFERAREN ERRESERBAN

Espezie exotikoak sartzea ekosistema autoktonoen mehatxu nagusia da, ingurunera ongi egokitzen diren animalia- eta landare-espezieak izaten baitira, eta ez baitute haien populazioak kontrola ditzakeen «etsai» naturalik. Urdaibairen ingurunean, benetako arazoa dago bai borondatez edo bai oharkabeen sartutako landare-espezieekin. Ehun espezie baino gehiago ezagutzen dira, eta horietatik dozena bat gutxi gorabehera ekosistema naturalak kontserbatzeko oso arriskutsuak dira. Espezie horietako asko landare apaingarri gisa duten erabileragatik sartu dira, eta, hala, horien hedatzea bultzatu da. Hazi-ekoizpen altua duten espezieak izaten dira, eta haizearen eta uraren bidez distantzia handietaraino hedatzen dira. Adibidez, *Baccharis halimifolia*, jatorriz Ipar Amerikakoa. Lehenengo aldiz XX. mendearen erdialdean sartu zen. Lursail-azalera handia betetzen du paduraren ertzean, eta aldaketa handiak eragiten ditu inbaditutako ekosistemetan.

Prebentzioa da izurrite horiek kontrolatzeko tresnarik onena. Inguruko biztanleek espezie horiek ez landatzen eta beren lursailetatik kentzen saiatu behar dute. Alderdi horretan denok lagundu behar dugu, eta zuhur jokatu behar dugu landare edo animalia horiek (hasiera batean kalterik egiten ez dutenak) sartzeak gure ingurunean sor ditzakeen ondorioekiko.

BISOI EUOPARRA *VERSUS* BISOI AMERIKARRA

Espezie autoktonoekin lehian jardun eta haiek ordezkatzeko dituen espezie inbaditzailearen adibide garbia da bisoi amerikarraren kasua da. Haren larreak zuen balio handiagatik larrugranjetan hazten hasi ziren XX. mendearen hasieratik. Sarritan, bisoiek ihes egiten dute granja horietatik, eta populazio basatiak osatzen dituzte, eta horiek kontserbazio-arazo larriak ekar ditzakete beste espezie batzuentzat, esaterako bisoi europarrarentzat.

Azken hori, izenak dioten bezala, Europako berezko espeziea da, eta historikoki kontinentearen erdialdeko eremu osoa betetzen zuen, zehazki, Espainia eta Frantziako kosta atlantikoek (mendebaldea) eta Ural Mendiek (ekialdea) osatzen duten longitudeen artean, eta Errusia-Finlandiako taigaren iparraldeko longitudeen eta Mediterraneoko itsasoaren (Istria penintsula, Italia), Itsaso Beltzaren (Danubioren delta) eta Kaspiar itsasoaren (Kaukasoko eskualdea) ondoko hegoaldeko puntuen artean.

XIX. mendearen erdialdetik, espezie horrek gainbehera nabarmena izan du, eta horrek Europako herrialde gehienetan desagertutzat jotzea ekarri du. Gaur egun, haren banaketa-eremua jatorrizko eremuaren % 20ra murriztuta gelditu dela kalkulatu da. Nolabaiteko garrantzia duten bi populaziogune besterik ez dira gelditzen: Frantzia-Espainian eta Errusian. EAEn, hiru lurralde historikoetan dago: Araban, Bizkaian eta Gipuzkoan. Orain dela gutxi egin diren behaketek (1999-2003) erakusten dute espezie hori ibai hauen arroetan dagoela: Kadagua, Ibaizabal, Nerbioi, Oka, Lea, Artibai, Deba, Urola, Oria, Bidasoa, Ebro, Omecillo, Zadorra, Inglares eta Ega.

EAE-KO ITSASERTZEAN DETEKTATUTAKO ESPEZIE ALOKTONOAK

Fitoplankton eta zooplanktonaren kasuan, ez dago ziurtatuta itsasontziko lastako uraren bidez espezieak sartu direnik. Espezie batzuk desagertzen ari dira azken urteetan, dirudie-nez beren populazioen aldaketa biogeografikoaren ondorioz. Klima-aldaketaren eraginez Bizkaiko Golkoko urek azken urteetan bizi izan duten berotzearen ondorioz, normalean hego-alderago agertzen ziren espezieak iparralderantz doazela dirudi.

Kasu batzuetan zaila da erabakitzea espezie aloktono bat noiz igarotzen den autoktono iza-tera. Kasu tipikoa XIX. mendean sartutako ostratzarrarena (*Crassostrea angulata*) da. Beste kasu bat ostra japoniarrarena (*Crassostrea gigas*) da, espezie autoktonoa (*Ostrea edulis*) baino geroago sartua. Azken hori ez da hain erresistentea gaixotasun eta parasitoekiko, EAEko kostaldean ordezkatu egin dute XX. mendearen erdialdetik, eta gaur egun noizbehinka ager-tzen da. Antzeko gertakizunak gerta litezke etorkizunean txirla japoniarrarekin (*Tapes semi-decussatus*) txirla autoktonoarekiko (*Ruditapes decussatus*).

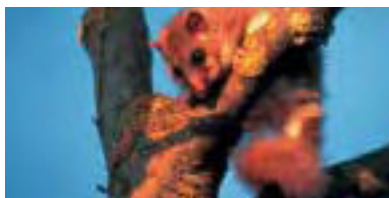
80ko hamarkadan, *Sargassum muticum* alga sartu zen gure kostaldean. Bere garaian, haz-kunde izugarria izan zuen Hondarribiko portuan. Gaur egun, ia ez dago alga horren mataza-rik. *Mya arenaria* molusku bibalbioa XIII. mendean sartu zen Europan, Ipar Amerikatik ekarrita. Noizbehinka Nerbioiko uretan aurkitu izan ohi da. Sartutako krustazeoen artean *Eliminius modestus zirripedia* azpimarratu behar da, Australiatik Europara ekarria XX. mendearen 40ko hamarkadan. Besteak beste Deban aurkitu da.

Australiako *Ficopomatus enigmaticus* anelidoa 1921ean sartu zen Europan. Artibai, Bida-soa, Oka eta Urolako estuarioetan aurkitu da, eta horrek iradokitzen du hedapen handia duela. Sartutako beste anelido bat *Marenzelleria* da, eta orain dela gutxi Oiartzun ibaian aurkitu da. Ipar Amerikatik dator eta 1983an iritsi zen Europara. *Hediste diversicolor* ane-lido autoktonoarekin lehian diharduen espeziea da. Algei dagokienez, *Asparagopsis arma-ta* espeziea —Australiatik datorrena eta Europan 1939an sartu zena— eta *Colpomenia peregrina* espeziea azpimarratu behar dira. Azken hori Ozeano Baretik dator, eta 1907an sartu zen Frantzian.

Iturria: AZTI, 2004.



Espezie aloktonoak sartzea eta egotea arrisku potentziala da EAEko espezie autoktonoentzako.



5. (Eg-I) EAE-KO BIODIBERTSITATEA

Euskal Autonomia Erkidegoan, ozeanoaren eraginagatik, klimatologia hezea eta tenperatura epelekoa da iparraldean, Atlantikoko ezaugarri biogeografikoekin. Hegoaldean, berriz, nabarmena da ezaugarri mediterraneoak dituen eragin kontinentalak: tenperatura-ozzilazio handiagoa eta prezipitazio gutxiago. Itsasertza kosta arroksatu eta malkartsuagatik bereizten da, eta hegazti-espezie ugari-aren aterpea da. Aberastasun biologiko altuena Urdaibai eta txingudiko estuarioetan lortzen du. EAE inguratzen duten mendiek ere eragin nabarmena dute eskualdeko klimaren konfigurazioan. Herrialdearen barnealdea iparraldetik eta ipar-ekialdetik datozen haizeetatik —hezeta-sunez betetako aire-masa ozeanikoak— babesten duten mendiek ere lurralde horretako klima kostaldekoa baino lehorragoa izatea eragiten dute.

5.1. Baso-masak

EAEk baso-habitaten dibertsitate handia dauka. Gorbeia, Izki edo Aralarko Pagadien fronde eta hariztietatik Urdai-baiko artadi kantauriarrerraino edo Arkamo mendizerrako

karraskal mediterraneoraino, azaleraren % 54 baso-masaz estalita dago. Horietatik % 47 basoak dira, eta gainerako % 53 landatutako sailak.

Konifero-espezieen artean intsinis pinua da nagusi, baso-azalera osoaren % 38 betetzen baitu (ikus 3. Lehen sektore-rea kapitulua). Espezie aloktonoa da, eta Euskal Autonomia Erkidegoko klimaren eta lurzorua-aren kondizioetara primeran egokitu da. Intsinis pinua eta eukaliptoia oihanpeko landare-biodibertsitate baxuagatik bereizten dira, eta horrek faunaren biodibertsitate eskasa eragiten du.

Baso autoktonoei dagokienez, haien banaketa-eremua bailaretara eta isurialde atlantikoan erabat isolatutako orban sakabanatuetara mugatzen da lurzorua-aren erabilera intentsiboen ondorioz. Azalera zuhaiztua ugaritu egin den arren, basoen zatiketa-maila handia da eta haien arteko konektagarritasuna txikia.

Basoko, mendiko eta sastraketako hegazti habiagileen joera baikorra da, zuhaiztutako sailen segida naturala eta haien hedatzea onuragarri izan baitzaie.

ERRIBERAKO LANDARETZAREN BALIOAK

Erriberako landaretzak hainbat funtzio ditu: bazterrak egonkortzea, mikroklima freskoak sortzea, lurzorua sortzea eta babestea eta ekosistema aberatsak sortzea, baita sakabanatutako ekosistemen arteko «korridore» konektore gisa aritzea ere. Ibar-basoek dentsitate altuko hainbat hegazti-espezieri ematen diete aterpe azalera nahiko murriztuan. Hala ere, kanalizazio-obren ostean, fauna asko murrizten da eta espezie gutxi batzuei bakarrik egiten die mesede.

Ibar-basoen kalitateari buruz egindako azterketen arabera, QBR* indizearen kalkuluan oinarrituta, aldaketa-maila handia edo izugarria da EAEko ibai-bideen 520 km-an (aztertutako zatien % 37). Aztertutako ibai-zati guztietarako kalkulaturako QBR indizearen batezbesteko haztatua luzerako 59 da, eta kalitate onargarriaren mailan kokatzen da.

14.3. Irudia

EAE-KO IBAR-BASOAREN KALITATEA

QBR INDIZEA	0-25	26-50	51-70	71-90	91-100
Ibar-basoen kalitatearen interpretazioa QBR indizearen arabera	Degradazio izugarria	Eskasa. Aldaketa handia	Onargarria. Aldaketaren hasiera	Ona. Asaldura arina	Egoera naturala, aldaketarik gabe
Ibai-bideen km	304	216	319	326	253

Iturria: Guk egina EAEko Azaleko ur-masen karakterizazio-azterketan bildutako landa-informazioan oinarrituta.

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. Eusko Jaurlaritza. 2002.

*QBR ibarbasoen kalitatearen indizea da, eta ibaiko habitataren kalitatea adierazten du. Ibar-basoen estaldura, egitura eta konplexutasuna kontuan hartzen ditu, baita ibaiko kanalaren naturaltasun-maila ere.

5.2. Uretako ekosistemak

5.2.1. Ibaiak

EAE ibai-sare oparoak zeharkatzen du. Ibai horietako batzuk korridore ekologiko baliotsuak dira. Arrain-populazioen ikuspuntutik, lau eremu biotipologiko nagusi bereiz daitezke, eta horiek uren kalitate-helburuak zehazteko oinarri gisa erabiltzen dira:

1. Krenon, edo goi-ibarreko eremua.
2. Salmonidoen eremua: horietako espezie nagusia amuarraina da (*Salmo trutta fario*).

3. Ziprinidoen eremua: horietako espezie adierazgarriak barboa (*Barbus graellsii*) eta laina (*Chondrostoma toxostoma*) dira.
4. Platuxa-eremuak edo estuarioaren ondoko eremuak: beti marearteko eremuaren gainetik daude, eta espezie adierazgarriak platuxa latza edo *Platichthys flexus* da.



14.4. Irudia

ZAINTZA-SARERAKO 2002AN EGINDAKO LAGINKETETAN AURKITUTAKO ARRAIN-ESPEZIEAK

ESPEZIEA	IZEN ARRUNTA	BERNA	EB	EAE	¿EXOTIKOA?	BALORAZIO EKOLOGIKOA
SALMONIDAE						
<i>Salmo trutta fario</i>	Amuarraina				Ez	MG
<i>Salmo salar</i>	Izokina	III	II, V		Ez	A
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Amuarrain ostadarra				Bai	KA
GASTEROSTEIDAE						
<i>Gasterosteus gymnur</i>	Arantzarrain				Ez	A
BLENNIIDAE						
<i>Salaria fluviatilis</i>	Ibai-kabuxa	III		DA	Ez	A
BALITORIDAE						
<i>Barbatula barbatula</i>	Mazkarra				Ez	MG
ANGUILLIDAE						
<i>Anguilla anguilla</i>	Aingira				Ez	Z
CYPRINIDAE						
<i>Barbus graellsii</i>	Barboa		V		Ez	MG
<i>Carassius auratus</i>	Zamo txikia				Bai	KZ
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Errutiloa				Ez	A
<i>Chondrostoma miegii</i>	Laina	III	II		Ez	MG
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpa				Bai	KA
<i>Gobio gobio</i>	Zarboa			Z (2)	Bai (1)	KZ
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Ezkailua				Ez	MG
<i>Tinca tinca</i>	Tenka				Ez (2)	
MUGILIDAE						
<i>Chelon labrosus</i>	Hondoetako korrokoia				Ez	MG
PLEURONECTIDAE						
<i>Platichthys flesus</i>	Platuxa				Ez	Z
CENTRARCHIDAE						
<i>Lepomis gibbosus</i>	Arrain eguzkia				Bai	KZ
<i>Micropterus salmoides</i>	Perka amerikarra				Bai	KZ
ESOCIDAE						
<i>Esox lucius</i>	Lutxoia				Bai	KA
POECILIIDAE						
<i>Gambusia affinis</i>	Ganbusia				Bai	KZ

Laburdurak: A: Arriskuan; KZ: Kanpoko zabaltzen; KA: Kanpoko, erlikiala edo arraroa; MG: Mehatxatu gabe; O: Arriskutik kanpo; DA: Desagertzeko arriskuan; A: Arraroa; Z: Zaugargarria; (1) Bere banaketa-eremutik kanpo; (2) Bere banaketa-eremuaren barruan.

Iturria: Eusko Jaurilaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2003.

Uretako ekosistema kontinentalentzako mehatxu nagusia uren kalitatea aldatzeak ekarri du industria- eta hiri-jatorriko isurketen ondorioz, baita kanpoko espezieak sartzeak ere, horiek espezie aloktonoak erabat ordeztu baitituzte zati batzuetan.

Hala ere, gure ibaietako uren kalitatea hobetzearen ondorioz, bai saneamendu-planen bidez bai industria astuna desagertzearen bidez, azken hamarkadetan desagertu diren arrain-espezieak berreskuratzen ari dira ibaietako hainbat zatitan.

5.2.2. Hezeguneak

Faunarentzat beste ekosistema garrantzitsu bat hezeguneei osatzen dute, sakonera gutxiko ur-masa iraunkor edo behin-behinekoak. Ekosistema horiek oinarritzko bi tipologiaren arabera sailka daitezke: kontinentalak eta estuarioak. Kontinentalak barnealdeko ur-masa iraunkorrek edo urtarokoak osatzen dituzte, ibai-bideekin, iturriekin edo obra hidraulikoekin zerikusia dutenek, eta estuarioek uretako ingurune limnikolaren eta itsasoko ingurunearen arteko muga osatzen dute.

Hezeguneei garrantzi handia dute biodibertsitatea kontserbatzeko, animalia-espezie ugariaren euskarri baitira, esaterako, hegazti negutar edo ugaltzaileen eta ornogabeen euskarri; horrez gain, produktibitate biologiko handiko eremuak dira. Hezeguneei historikoki jasan duten presioak gaur egun duten garrantzia oinarritzkoa eta estrategikoa izatea eragin du biodibertsitatea kontserbatzeko, mugako baliabide horren mende ekosistema eta fenomeno natural ugari baitaude.

Hezeguneak nahiko ugariak dira EAEn, batetik, itsasaldeko zerrenda dagoelako, eta ibaiaren eta itsasoaren arteko tarte horretan, gutxi-asko garatutako estuarioak osatzen dira, eta, bestetik, klima nagusiki euritsua delako eta substratuak eta orografiak ur-masak pilatzea errazten dutelako; hartara, lurralde osoan zehar sakabanatuta hainbat eratako lakuak, aintzirak, urmaelak eta putzuak sortzen dira. Hezegune natural horiez gain, putzu artifizial ugari dago, batzuk aspaldiko meatzaritza-ustiapenen inguruan (batez ere, Bizkaiko meatzaritzagunean) eta besteak Arabako Lautadako sailak ureztatzeako eraikitakoak; Araban, gainera, urmael asko dago, eta azalera handia hartzen dute. Kasu batzuetan, gune horietan gertatutako naturalizazio-maila dela eta, hezeguneei ezaugarri berdintsuak dituzte.

Hezegune-multzo horiek guztiek askotariko habitat-multzoa osatu dute EAE osoan zehar. Hezegune horiek kontserbazio-maila desberdineko natur sistemak diren arren, elementu komun batzuk dituzte: leku horietako faunak eta florak balio ekologiko handia dute, paisaia berezia dute, funtzionatzeko dinamika bereizgarria eta interes handikoa dute eta lur gaineko eta lur azpiko sistema hidrikoen artean erlazio estua dago. Azken finean, EAEko bereizgarri paisajistiko bat dira.

Kostaldeko hezeguneei, barnealdeko hezeguneei eta hezegune kontinentalak hondamen-arazo larriak jasaten ari dira, giza jardueraren presioaren ondorioz batik bat. Kostaldeko hezeguneei degradazio-arazoa oso larria da, horietan askotariko presioak gertatzen baitira. Hezegune horien guztien inguruan, hiriguneak, arrantza eta kirolerako portuak, jarduera turistikoak, kirol-jarduerak eta industria-jarduerak garatu dira, eta, horien eraginez, larritasun-maila desberdineko hondamena gertatu da urteek aurrera egin ahala; zenbaitetan, gainera, padura desagertzea eragin dute. Barrualdeko hezeguneei multzoa hezegune naturalek zein artifizialek osatzen dute. Hezegune horiek ere hondatzen ari dira giza jardueren presioaren eraginez, gehienetan nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerengatik eta zenbaitetan jarduera turistiko jakin batzuegatik.

Barnealdeko hezeguneei hiri-garapenak sortutako inpaktua noizbehinkakoa da, ia gune horiek guztiak lurzoru urbanizazinean baitaude. Haien hondamen-arazoak, normalean, nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerarekin zerikusia izaten dute (ikus 14.5. Irudia).

Kostaldeko hezeguneei dagokienez, EAEko ia estuario guztietan populaziorik gabekoak egoteak inpaktu bereizgarri batzuk sortzen ditu. Presio demografiko handiaz eta industriaguneei zerikusia duten presioez gain, nekazaritza-erabilerak eta hirigintzako presioa dira hezegune horietako gehienak neurri handiagoan edo txikiagoan aldatu dituztenak (ikus 14.7. Irudia).

Itsasadarren transformazio-prozesu historiko luze baten ondorioz, EAEk jatorrian zituen 17 itsasadarretatik 7 desagertu egin dira (kasu batzuetan egoera atzerazina da): Bilbo, Bermeo, Ea, Saturraran, Ondarreta, Urumea eta Pasaia. Horien azalera jatorrizko guztizkoaren % 52 ordezkatzen zuen. Gainerako 10 itsasadarretan, aldaketak maila desberdina da, baina oro har aldaketa oso garrantzitsua da, eta hori dela eta, gaur egun:



- Marea-kota azpiko lurzoruaren % 39 betiko itxuraldatuta dago hiri-garapenaren ondorioz (etxebizitzak, industria, azpiegiturak).
- % 14 nekazaritzako lurzoru bilakatu da, eta jatorrizko egoerara itzul daiteke. % 20k besterik ez dio eutsi padurako ekosistemaren betetze naturalari (dunak, lokaztiak, landaredun padurak).

- % 17 etengabe urpean dagoen uretako inguruneari dagokio (marea azpiko geruza).
- Gainerako % 10a hainbat erabilera marjinaletan banatzen da, eta itzulgarritasun- eta itxuraldaketa-maila desberdinak dituzte.

14.5. Irudia

BARNEALDEKO HEZEGUNEETAN DETEKTATUTAKO INPAKTU NAGUSIAK, ORDENAREN ARABERA

AKTIBITATEAK	INPAKTUAK
Nekazaritza eta abeltzaintzako produkzioarekin zerikusia dutenak	Baratzezaintza Abeltzaintza Ur-erazketa/drainatzea Nekazaritzaren areagotzea Urtzak eta bazterrak suntsitzea Produktu kimikoen (fitosanitarioak) lixibiazioagatikoko poluzioa
Hainbat jarduerarekin zerikusia dutenak	Uretako faunaren kontrolatu gabeko birpopulaketak Kontrolatu gabeko jolas-jarduerak Zabor-pilaketa
Hiri-garapenarekin zerikusia dutenak	Betetze-lanak. Obra-hondakinen zaborteia Azpiegiturak

14.6. Irudia

BARNEALDEKO HEZEGUNEEN BALORAZIOAREN LABURPENA

	OSO HANDIA	HANDIA	ERTAINA/HANDIA	ERTAINA	TXIKIA
Produktibitatea	Altubeko putzuak Astrabudua ibarreko heze Bolueko istilak Salburuako hezeguneak	Añanako gatzagak Etxerreko putzua	Santa Barbarako putzua Arreo-Caidedo Yusoko aintzira Olandinako aintzira	Bikuñako aintzira Carralogroñoko aintzira Carravalsecako aintzira Navaridaseko aintzira Prao de la Pauleko urmaela	Muscoko aintzira Lacorzanako aintzira
Habitataren ezaugarriak eta kalitatea	Arreo-Caidedo Yusoko aintzira Carralogroñoko aintzira Carravalsecako aintzira Salburuako hezeguneak	Altubeko putzuak Olandinako aintzira Bikuñako aintzira Muscoko aintzira Navaridaseko aintzira Lacorzanako aintzira	Astrabuduako ibarreko heze Bolueko putzuak Añanako gatzagak Prao de la Pauleko urmaela Añuako ureztaketa-urmaela		Santa Barbarako putzua Altubeko putzuak Bikuñako aintzira Muscoko aintzira Lacorzanako aintzira Etxerreko putzua
Biodibertsitatea eta basoko bizitzaren aberastasuna	Arreo-Caidedo Yusoko aintzira Carralogroñoko aintzira	Salburuako hezeguneak Carravalsecako aintzira Navaridaseko aintzira	Astrabuduako ibarreko heze Bolueko putzuak Añanako gatzagak Prao de la Pauleko urmaela Añuako ureztaketa-urmaela		Santa Barbarako putzua Etxerreko putzua
Ondare kulturala zientifikoa eta aisialdikoa	Arreo-Caidedo Yusoko aintzira Añanako gatzagak Salburuako hezeguneak	Olandinako aintzira Carralogroñoko aintzira Carravalsecako aintzira Bolueko putzuak	Altubeko putzuak Bikuñako aintzira Muscoko aintzira Navaridaseko aintzira Astrabuduako ibarreko heze Prao de la Pauleko urmaela		Santa Barbarako putzua Lacorzanako aintzira Añuako ureztaketa-urmaela Etxerreko putzua
Kontserbazio-katalogoa	Arreo-Caidedo Yusoko aintzira Carralogroñoko aintzira Carravalsecako aintzira	Olandinako aintzira Prao de la Pauleko urmaela Salburuako hezeguneak	Altubeko putzuak Muscoko aintzira Añanako gatzagak Añuako ureztaketa-urmaela	Santa Barbarako putzua Bikuñako aintzira Lacorzanako aintzira	Nabaridaseko aintzira Astrabuduako ibarreko heze Bolueko putzuak Etxerreko putzua

14.7. Irudia

KOSTALDEKO HEZEGUNEETAN DETEKTATUTAKO INPAKTU NAGUSIAK

AKTIBITATEAK	IMPAKTUAK
Hiri-garapenarekin zerikusia dutenak	Hiri- eta industria-hedapenerako betetze-lanak Urbanizazioa (itsasertzeko pasealekuak) Azpiegiturak Kanalizazioak, dragatze-lanak eta bideratzeak Hiri eta industriako hondakin-urak isurtzeagatiko poluzioa
Nekazaritza eta abeltzaintzako produkzioarekin zerikusia dutenak	Ibarreko lurak nekazaritzarako erabiltzea Substantzia kimikoak isurtzeagatiko poluzioa Higadura-prozesuak Arrantza eta itsaski-bilketa
Hainbat jarduerarekin zerikusia dutenak	Ehiza Jolas-jardueren presioa

14.8. Irudia

KOSTALDEKO HEZEGUNEEN SAILKAPENA

BALIOAK	HEZEGUNEAK	EZAUGARRIAK
Aparteko balioa	Urdaibai	Balorazio ekologiko maximoa Inpaktu konpongarria
Balio handia	Butroeren itsasadarra	Natur gune ugari Aldaketa antropiko itzulgarriak Inpaktuak minimizatzeko aukera handia
		Dimentsio handiak
		Hegazti migratzaileen pasea
	Txingudi	Berreskuratze potentzial handia
Balio hautemangarria	Barbadunen itsasadarra	Duna-sistemen presentzia erreliktikoa Landaretza-elementu bikainak
	Learen itsasadarra	Aldaketa txikiagoa Dimentsio murriztuak Bereko balio handia
		Fauna- eta flora-komunitate interesgarriak
		Berreskuratze-potentzial handia
	Urolaren itsasadarra	Nahiko ondo kontserbatutako askotariko biotopoak
	Inurritzaren itsasadarra	Duna-sistemen presentzia erreliktikoa Berreskuratze-potentzial txikia
Balio oso murriztua	Debaren itsasadarra	Hauskortasun handia Paisaia berreskuratze potentziala Poluzio handia
		Hauskortasun handia
		Paisaia berreskuratze potentziala
	Artibairen itsasadarra	Poluzio handia

5.2.3. Itsasoko eta itsasbazterreko ekosistemak

EAEko itsasertzeko urak plataforma kontinental eskaseko eremuan daude. Mendebaldetik ekialdera doa korrontea, Frantziako kostaldera gorantz, nahiz eta udan fluxu horren itzulera orokorra gertatzen den, bereziki, Gipuzkoako uretan. 90eko hamarkadan, hondartza, hareatza eta dunen azalera % 14 murriztu zen portuak, garraio-azpiegiturak eta kirol- eta jolas-instalazioak eraikitzearen ondorioz. Aldaketa horiek Bidasoa, Oria eta Barbadunen estuarioetan gertatu ziren.

Atlantikoaren ipar-ekialdeko espezie fitoplanktonikoen biodibertsitate handiena Bizkaiko Golkoan dago, gutxi gora-behera 1.000 espezierekin. Eredu epipelagikoan (0-200 m) zooplankton-espezie txikiak dira nagusi, protozoootatik kopepodoetaraino, eta biodibertsitate handiena 1.000 m-ra dago, nahiz eta biomasa handiena eremu epipelagikoan egon. Biomasa bentonikoak biodibertsitate handia dauka, baina murrizketa handia jasan du presio hauen ondorioz: arrantza, poluzioa eta sedimentuak uztea.

EAEko itsasertzeko ekosistemen egoera oro har ona da. Salbuespenak estuarioak dira, etengabe jasotzen duten poluzioagatik. Estuarioak osatzen dituzten ibaien elikadura-arroan garatutako industria-jarduera eta hiri-asentamenduen ondorioz, horietako gehienak oso poluituta daude. Egoera horren adierazle argiak dira Bilbo, Pasaia, Urumea edo Debaren estuarioak; azken hori ibaian gora poluituta dago dagoeneko.

Populazio pelagikoen egoera nahiko ona dela dirudi, hegialburaren izan ezik. Hala ere, populazio horietan pixkanakako murrizketa nabaritzen da. Baliteke murrizketa hori arrantzako harrapaketen presioak ez ezik kondizio ozeanografioetan gertatzen ari diren aldaketek ere eragitea (uraren batez besteko tenperatura igotzea). Eta, agian, gertaera hori populazioak iparralderantz joatea bultzatzen ari da. Azaleratze-ereduek ere beharrezko indizeak dituzte, eta litekeena da horrek populazioen tamaina baldintzatzea.

Populazio demertsalen kasua desberdina da, horietako gehienak gehiegi ustiatuta baitaude arrasteko tekniken ondorioz. Zetazeoei dagokienez, EAEko zifidoak (itsaslabarreen) dira. Espezie horiek egoilartzat har daitezke. Urtaroko espezieen artean, zere arrunta eta zere txikia nabarmentzen dira.

Bestalde, kostako hareatzetan, landare baskularrek galea handia izan dute dibertsitateari dagokionez XX. mendean zehar. Estuarioetako berezko landare baskularrek ere dibertsitate-galera handia izan dute aurreko mendean. (Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila. *Ingurumen Adierazleak*, 2003).

Hurrengo orrialdean erakusten dira *Prestige*-ren ondorioak Kantauri itsasoan.



5.3. EAEko paisaiak

Paisaia terminoaren hainbat definizio daude lege-testuetan. Gehien zabalduta dagoen definizioa Paisaiaren Europako Hitzarmenean agertzen dena da: «lurraldearen zati bat, kostaldeko urak eta/edo ur kontinentalak izan ditzakeena, biztanleek hautematen duten bezalakoxea. Haren itxura natur eta giza faktoreen ekintza eta elkarrekintzaren emaitza da».

Beraz, paisaiaren definizioan hiru alderdi nagusi sartzen dira: dimentsio fisikoa (paisaia lurraldea da), dimentsio subjektiboa eta kulturala (lurraldearen zati bat da, baina biztanleek ematen dizkieten balio subjektiboak ahaztu gabe) eta denbora/kausa dimentsioa (paisaiaren itxura, gizakiaren eta naturaren arteko elkarrekintzaren emaitza gisa).

Lurraldearen zati jakin bateko paisaia aztertzeke pasaia hori osatzen lagundu duten faktoreak ulertu eta ezagutu behar dira, baita gaur egun eragiten dioten faktoreak ere. Faktore nagusiak hauek dira: geologia, geomorfologia, bioklimatologia, landaretza, iraganeko eta gaur eguneko lurzoruen erabilerak eta hirigintza- eta industria-erabilerak lurraldea betetzeko erabili duten ereduaren bilakaera.

Une honetan, ez dago analisi sistematiko eta zorrotzik EAEn paisaia bitxiak, zaurgarriak, arriskuan daudenak edo erregresioan daudenak zein diren aztertzen duenik, ezta horien adibide adierazgarrienak zein izan daitezkeen aztertzen duenik ere. 1990ean, *EAEko Paisaiaren Kartografia* (1:25.000 eskalakoa) egin zen, eta lan hura 1993an osatu zen paisaiaren kartografia (Bizkaia eta Gipuzkoa) baloratzeko egin zen azterketaren bidez eta Arabako Lurralde Historikoari buruzko antzeko azterketa baten bidez, Arabako Foru Aldundiak eskatuta.

Kartografia lan horrek 101 berezko paisaia-unitate (paisaia-motak) bereizten ditu, eta horiekin batera 250 ikus-aro Bizkaian eta Gipuzkoan eta 358 Araban. Ikus-aroen arabera sailkapena ikus-eremu itxien mugaketa oinarritzen da, eta paisaia-unitateak, berriz, ikusten diren egitura-unitate homogeneoak dira, gaikako mapak konbinatuz lortzen direnak. Aipatutako lanean, lurralde historikoen arabera taldekatutako paisaia bitxi batzuk ere identifikatzen dira.

PRESTIGE-REN HONDAMENDIAREN ONDORIOAK

Kantauriko kostara iritsi ziren marea beltzen ondorioak ez ziren amaitu itsasertzeko hareatzetako eta haitzetako fuel-olioaren hondarrak kentzearekin. Hidrokarburoek sortutako poluzioa substantzia biometagarrien presentziarengatik bereizten da, eta horiek elikakatearen bidez zabaltzen dira. Ez dira hilgarriak organismo osasuntsuentzako, baina haien fisiologia eta ugaltzeko gaitasuna aldatzen dituzte.

Itsasoko hegaztietan izan duen ondorio zuzena oso nabaria da. EAEko kostan 3.533 hegazti bildu ziren guztira, eta, ondorioz, eragina jasan duten hegaztien kopurua guztira (91 espezieetakoak) EAEn 35.000tik 70.000ra bitartekoa dela kalkulatzen da, eta Bizkaiko Golkoko erlaitzean 115.000tik 230.000ra bitartekoa.

Belatz handiaren eta ekaitz-txori txikiaren populazioei buruzko azterketak egin dira orain dela gutxi. Horien ondorioek erakusten dute bi espezieen ugaltzeko gaitasuna nabarmen murriztu dela, dirudienez arrautzetako PAHaren kontzentrazioagatik. Belatzaren kasuan, errunaldiak aztertu dira, eta ikusi da PAHaren kontzentrazioek espezie horientzako maila hilgarriak gainditzen dituztela.

14.9. Irudia

PRESTIGE-ren FUEL-OLIOAREN ISURKETAREN ONDORIOZ HONDARTZETAN BIZIRIK ETA HILDA JASOTAKO HEGAZTI-KOPURUAREN BALANTZE GLOBALA

		AURKITUTAKO HEGAZTIAK			
		NOIZARTE	BIZIRIK	HILDA	GUZTIRA
Portugal		31,08	140	700	840
	Pontevedra	31,08	597	2.503	3.100
	Coruña	31,08	1.564	6.070	7.634
	Lugo	31,08	305	1.184	1.489
Galizia			2.466	9.757	12.223
Asturias		30,09	1.244	1.523	2.767
Kantabria		31,08	415	572	987
	Bizkaia	31,07	351	1.487	1.838
	Gipuzkoa	31,08	410	1.285	1.695
EAE			761	2.772	3.533
Frantzia		31,08	1.094	1.737	2.831
Guztira			6.120	17.061	23.181

Iturria: Impacto de la marea negra del Prestige sobre las Aves Marinas. SEO/Birdlife, 2003.

14.10. Irudia

ERAGINDAKO EREMUETAKO BOST HEGAZTI-ESPEZIE GARRANTZITSUENEN BANAKETA (% 10ETIK GORAKO ZIFRAK ATZEALDE ZURIAREKIN)

ESPEZIEA	PORTUGAL	PONTEVEDRA	CORUÑA	LUGO	ASTURIAS	KANTABRIA	BIZKAIA	GIPUZKOA	FRANTZIA
Zanga atlantikoa	10,69	12,23	32,12	3,14	9,81	3,52	3,14	6,04	12,20
Ubarroi mottoduna	0,00	23,28	69,61	0,74	0,98	1,96	0,98	0,25	2,21
Martin arrunta	3,52	6,75	23,41	7,88	14,59	6,02	10,68	9,97	17,18
Pottorro arrunta	6,19	34,78	35,81	3,38	10,35	1,75	2,43	1,99	3,33
Lanperna-musu atlantikoa	0,70	4,96	50,39	9,03	9,96	3,14	9,03	7,39	5,40

Iturria: Impacto de la marea negra del Prestige sobre las Aves Marinas. SEO/Birdlife, 2003.

Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian zehaztutako konpromiso bati erantzuna emateko, Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila Euskal Autonomia Erkidegoko Paisaia Paregabe eta Nabarmenen Katalogoa egiten ari da gaur egun. Irizpide objektiboak eta biztanleen hautematea kontuan hartuz, hauek dira paisaia paregabe edo nabarmenak:

- Ikusizko mugari edo berezitasunak dituztenak, naturarenak zein jatorri antropikokoak, edo
- paisaia bitxien, zaurgarrien, arriskuan daudenen edo erregresioan daudenen adibide adierazgarriak osatzen dituztenak, edo
- bere eragin-esparruan dagoen ingurunearen nortasunari erabakigarritasunez laguntzen diotenak, edo
- pertzepzio- eta estetika-alderdietan nolakotasun nabarmenak dituztenak, osagai naturalen eta/edo antropikoen arteko elkarrekintza bereziaren emaitza gisa.

EAEko Paisaia Paregabe eta Nabarmenen Katalogoaren helburu nagusia da, batetik, paisaia batzuen berezitasuna onartzea, eta, bestetik, nolakotasun berezi eta nabarmen horiek ez galtzea. Paisaia baten berezitasuna edo nolakotasun nabarmena aldatuz gero, paisaia horrek paisaia gisa duen balioa gal lezake, eta, katalogo horren bidez, berezitasun edo nolakotasun hori ematen dioten elementuak edo alderdiak identifikatu eta deskribatu ahal izango dira. Paisaia paregabe eta nabarmenak mugatzeko kontuan hartuko dira paisaia-unitateak eta ikus-arroak.



Katalogoko paisaien nolakotasun paregabe eta nabarmenak balio-mota hauetako bat edo gehiagorekin bat etorriko dira:

- Botanikoa: adibidez, espezie-aniztasunagatik eta landare-barietategatik edo aleen tamainagatik bereizten diren paisaiak.
- Geologiko/geomorfologikoa: adibidez, interes-puntuak dituzten paisaiak edo eraketa, unitate edo elementu bitxien adierazgarriak direnak ikuspuntu geologikotik edo geomorfologikotik.
- Historikoa: adibidez, denboraldi edo gertakari historiko jakin baten paisaia adierazgarriak, pertsonaia historiko garrantzitsu batekin lotutako paisaiak, ondare historiko eta arkeologikoaren higiezinak dituzten paisaiak, etab.
- Kulturala: adibidez, erabilera eta jarduera tradizionalen lotutako paisaiak.
- Artistikoa: adibidez, ondare artistikoa osatzen duten higiezinekin lotutako paisaiak, arte-lan garrantzitsuak dituztenak, artista aipagarrien lanak inspiratu dituztenak, etab.

6. (E) BIODIBERTSITATEA ETA PAISAIA KONTSERBATZEA ETA KUDEATZEA

1992ko Rioko goi-bileran dibertsitate biologikoari buruzko hitzarmena onartu zen. Hitzarmen horrek nazioarteko esparrua ezartzen du biodibertsitatea kontserbatzeko, haren osagaiak iraunkorki erabiltzeko eta baliabide genetiko horien erabilerak ematen dituen etekinak zuzentasunez banatzeko.

2002an Johannesburgen egin zen garapen iraunkorrari buruzko munduko goi-bileran onartu zen biodibertsitateak funtsezko zeregina duela garapen iraunkorrean gizakien ongizaterako, iraupenerako eta pertsonen osotasun kulturalerako funtsezko elementu gisa, eta azpimarratu zen munduko eta tokiko ekonomiaren % 40 inguru produktu eta prozesu biologikoetan oinarritzen dela. Bileran parte hartu zuten herrialdeek 2010erako dibertsitate

biologikoaren egungo galtze-erritmoa geldiarazteko ekin-tzak gauzatzeko akordioa hartu zuten.

Europako Batasunaren esparruan, Seigarren Ingurumen Ekintza Programan (2001-2010) sistema naturalen egitura eta funtzionamendua babesteko eta, beharrezkoa denean, lehengoratzeko helburua ezarri da, baita 2010a baino lehen biodibertsitate-galera gelditzeko ere.

EAEren esparruan, 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren 3. helmugan (Natura eta Biodibertsitatea Babestea: sustatu beharreko balio paregabea) konpromiso eta helburu espezifikoak zehazten dira, biodibertsitatea babesteko eta sustatzeko espa-

rruaren erreferente izango direnak. Lortu beharreko helburuak hiru dira:

1. Ekosistemak, espezieak eta paisaia kontserbatzea eta babestea.
2. Ekosistemak eta espezieak haien ingurune naturalean leheneratzea, baita paisaiak ere.
3. Biodibertsitateari eta paisaiari buruz ikertzea eta sentibilizatzea.

EAEEn, biodibertsitatea eta paisaiaren kontserbazioa eta babesa bi ikuspuntutatik kudeatzen da:

1. Lurralde-antolamendurako politikaren bidez: Euskal Autonomia Erkidegoko Lurralde Antolamenduko Gidalerroek oinarritzko funtzioa hartzen dute natura kontserbatzeko politikari dagokionez, erreferentzia-esparrua osatzen baitute gainerako antolamendu-tresnak eratzeko. Irizpide ekologikoak gidalerroen diseinuan sartzeko eta gidalerro horiek garatzen dituzten lurralde-planetara eramatea lurraldearen antolamendu integrala eta baliabideen ustiapen arrazionala bermatzeko modu bat da. Zentzu horretan, Lurralde Antolamenduko Gidalerroek irizpide eta helburu hauek sartzeko dituzte ingurumen fisikoaren antolamenduan:

- Lurraldeko puntu bakoitzaren balio ekologikoak, paisajistikoak, produktiboak eta zientifiko-kulturalak kontserbatuko direla bermatzea.
- Bereganatze-gaitasunarekin bateragarriak ez diren jardueren ondorioz degradatuta dauden ingurune naturalaren elementuak eta prozesuak hobetzea, berreskuratzea eta birgaitzea.
- Erabili gabe edo behar bezala ustiatu gabe dauden baliabide naturalei balioa emateko ekintza-lerroak ezartzea.
- Landa-ingurunearen garapenari laguntzea baliabide naturalen antolamendu egokiaren bidez, horretarako, haren aprobetxamendu iraunkorra zehaztuz inplikaturako hainbat eragileren parte-hartzearen bidez eta haien potentzialtasunak aisialdirako erabiliz.
- Lurraldearen ingurumen-egoerari buruzko informazio-sistemak ezartzea, hala, ingurumena babesteko martxan dauden ekintzak zuzentzeko, zabaltzeko edo aldatzeko.

2. Balio ekologiko eta paisajistiko handiko guneak babesteko espezifikoki garatutako tresnen bidez, horien artean, Natura 2000 Sarea, EAEko Natur Gune Babestuen Sarea edo Urdaibaiko Biosferaren Erreserba daude. Natura kontserbatzeko oinarritzko esparru autonomikoa Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babes-

teari buruzko ekainaren 30eko 16/1994 Legea da, eta lege hori Natur Guneak eta Basoko Flora eta Fauna Babesteari buruzko martxoaren 27ko 4/1989 Legeak osatzen eta garatzen du. Lege horren funtsezko helburua da baliabide naturalak, funtsezko prozesu ekologikoak eta gure lurraldearen edertasuna kontserbatzeko sistema harmonizatzea.

Laburbilduz, dibertsitate biologikoa kontserbatzea eta prozesu ekologikoak mantentzea plangintzaren lehen etape-tatik egin behar dira (Lurralde Antolamenduko Gidalerroak, Arlokako Lurralde Planak eta Lurraldearen Zatikako Planak, plangintza orokorra, etab.), eta, horrez gain, Natur Guneen Sarea ezarri behar da. Horien helburua izango da gure lurraldean luzaroan dirauen elementurik nabarmenena ordezkatzea eta konektatzea, haren orokortasuna lortzeko balio naturalek bizirik iraungo dutela bermatutakoan.

Paisaiari dagokionez, hura babestea ez da beharra bakarrik, baita planifikatzaileentzako tresna integratzaile bikaina ere bada, paisaia bera osatzen duten ondare kultural eta estetikoaren sortzaile diren erabilera tradizionalak baliabide naturalak babestearekin bateragarri egiteko erronka agertzen baita: basoak, hareatzak, padurak, mendiko larreak.

Europa mailan, Paisaiaren Europako Hitzarmenak (Florentzia, 2000ko urriaren 20a) neurri orokorrak zein espezifikoak ezartzen ditu sentibilizatzeko, prestatzeko eta hezteko, paisaiak identifikatzeko eta kalifikatzeko, paisaiaren kalitateari buruzko helburuak zehazteko eta esku hartzeko tresnak ezartzeko. Paisaiaren Europako Hitzarmena 2004ko martxoaren 1ean sartu zen indarrean, kide diren 12 estatuk berretsita.

Paisaia babestea eta plangintza-aldagai gisa integratzea bere egin ditu EAEk Lurralde Antolamenduko Gidalerroen bidez (LAG), eta, ondorioz, arlokako lurralde-plangintzaren eta udal plangintzaren bidez. Lurralde Antolamenduko Gidalerroek neurri hauek ezartzen dituzte:

- Tratamendu paisajistiko berezia behar duten ikus-eremuak katalogatzeko beharra. Eremu horietan ikusmenari dagokionez ekintza negatiboen presentzia saihezi behar da, eta, horretarako, paisaia kontserbatzeko edo lehengoratzeko mekanismoak zehaztu behar dira.
- Ikusizko mugari eta berezitasun naturalak edo ikus-arroa kontuan hartzen duten babes-perimetroetan eraikitakoak erregistratzea.
- Paisaiaren egungo eredia hausten duen lan edo ekintza ororentzako azterketa paisajistikoa egitea.
- Begi-bistaz erraz hauteman daitezkeen eremuen katalogazioa komunikabideetan, hiriguneetan eta elementu kultural eta natural berezietan oinarrituko da.

- Baztertutako eta jabari publikoko guneen tratamendu paisajistikoa aztertuko du garapeneko, lurraldeko eta arlokako plangintzak, baita mota orotako lurzoru publikoaren mugatzea eta berreskuratzea eta bideen edo izaera publikoa duten beste elementu batzuen zortasunen zaintza ere.

6.1. Ekosistemak, espezieak eta paisaia kontserbatzea eta babestea

6.1.1. Natur guneak eta paisaia

Europa mailan, biodibertsitatea babesteko lehen urratsak erregulazioak ezartzera bideratu ziren, esaterako basoko hegaztiak babesteari buruzko Kontseiluaren 1979ko apirilaren 2ko 79/409/EEE Zuzentaraua. Hala ere, lege horrek ez zuen lortu natur gune babestuen sarea modu koordinatuan eratzea, kide ziren estatuetako habitaten dibertsitate zabal behar bezala babestuko zela ziurtatu ahal izateko.

Horregatik, Habitategi buruzko 92/43/EEE Zuzentarauak habitat naturalak eta Europako Erkidegoan interesa zuten flora- eta fauna-espezieak identifikatzeko beharra ezarri zuen. Horretarako, Babes Bereziko Eremuak (BBE) izendatu behar dira, habitat edo espezie horiek mantentzen edo lehengorazten lagunduko dutenak. Zuzentarauaren azken helburua Europako sare ekologikoa sortzea da,



Natura 2000 Sarea hain zuzen. Sare hori babes bereziko eremuek eta hegaztientzako babes bereziko eremuek (HBBE) osatuko dute. Asmoa Europako Batasuneko dibertsitate biologikoa babestea da, ekosistema, espezie eta barietate genetiko guztiak bilduz.

EAEn, babes-elementu hauen eraginpeko guneak daude:

- Natura 2000 Sarea: EGL eta HBBE.
- NGBen euskal sarea: natur parke, biotopo babestuak, zuhaitz bereziak.
- Urdaibaiko Biosferaren Erreserba.

Natura Babesteko Legea oinarritzko tresna arau-emailea da, eta natur gune babestuak zehazteko abiapuntutzat erabil daiteke, baita Habitat Zuzentarauaren esparruko Natura 2000 Sarea garatzeko ere.

EAEn esparruan, biodibertsitatearekin zerikusia duen erreferentzia nagusietako bat 1984. urtekoa da. Urte hartan, UNESCOk Biosferaren Erreserba izendatu zuen

BIODIBERTSITATEARI ETA PAISAIARI BURUZKO NAZIOARTEKO ETA EUROPako AKORDIO NAGUSIAK

- Ramsar Hitzarmena «Hezaguneak babesteko hitzarmena», 1971.
- Bernako Hitzarmena, «Europako Basoko Fauna eta Flora eta haien Habitat Naturalak Babesteari buruzko Hitzarmena», 1979.
- Bonnko Hitzarmena «Basoko espezie migratzailek babesteari buruzko hitzarmena», 1979.
- Basoko hegaztiak babesteari buruzko 79/409/EEE Zuzentaraua, 1979.
- Habitat naturalak eta basoko fauna eta flora babesteari buruzko 1992ko maiatzaren 21eko Kontseiluaren 92/43/EEE Zuzentaraua.
- Dibertsitate Biologikoari buruzko Hitzarmena, 1992.
- Dibertsitate Biologikoari eta Paisaiari buruzko Europako Herrialdeen Estrategia, 1995.
- Europako Basoak Babesteari buruzko Ministroen Biltzarra: 1990, 1993, 1998.
- Paisaiaren Europako Hitzarmena, 2000.
- Uraren 2000/60/EE Esparru Zuzentaraua
- EBren Biodibertsitatearen Estrategia (1998) eta haren Arlokako Biodibertsitatearen Lau Ekintza Planak, 2001.
- Garapen Iraunkorraren Europako Estrategia, 2001.
- Erkidegoaren Ingurumeneko VI. Ekintza Programa, 2001.

Urdaibai. Bost urte geroago, Eusko Legebiltzarrak 5/1989 Legea onartu zuen erreserba babesteko eta antolatzeko, eta, hala, arlo horretako erregulazio espezifikoaren multzo bati hasiera eman zitzaion.

5/1989 Legearen arabera, Biosferaren Erreserbaren helburua eta jomuga hau da: «Urdaibaiko Biosferaren Erreserbarentzako erregimen juridiko berezia ezartzea, osotasuna babesteko eta gea, flora, fauna, paisaia, ura eta atmosferaren berreskuratzea sustatzeko, alegia, ekosistema osoa babesteko, interes natural, zientifiko, kultural, sozioekonomiko eta hezkuntzako eta aisialdiko interesaren alde».

Urdaibaiko Biosferaren Erreserba Busturialdeko eskualdean kokatuta dago, Bizkaiko Lurralde Historikoan. Urdabain, seguru asko, EAEko dibertsitate paisajistiko eta ekologiko nagusia biltzen da, amildegi eta hondartzetatik barnealdeko baso eta ibaieraino, ibaiko padura eta ibarretatik igaroz.

Maila orokorrangoan, Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babesteari buruzko 16/1994 Legeak (2/1997 Legeak aldatua) hainbat babes-kategoriatako guneak izendatzeko esparru arautzailea ezarri zuen. Lege horrek natura eta haren baliabideak hainbat degradazio-kausaren aurka babesteko erregimen juridikoa ezarri zuen lehenengo aldiz EAEn. Erregimen hori garapen ekonomiko eta sozialaren prozesuarekin bateragarria da, eta hainbat sektore-politikaren integrazioaren bidez antolatu eta eratzen da. Horretarako, beharrezkotzat jotzen da botere publikoen ekintza eraginkorra, Euskal Autonomia Erkidegoan behar bezala kontserbatutako ingurune naturalaren existentzia bermatzera zuzenduta dagoena, hain zuzen.

Lege horren ondorioz sortu zen gune babestu izendatutako guneak biltzen dituen Euskal Autonomia Erkidegoko Natur Gune Babestuen Sarea. Haren asmoa da erkidegoko ekosistema eta egitura natural nagusiak ordezkatzea eta kudeaketa-sistema orokorrak koordinatzea.



Euskal Autonomia Erkidegoko Natur Gune Babestuen Sarearen barruan zazpi natur parke, bost biotopo babestu eta 25 zuhaitz berezi sartzen dira.

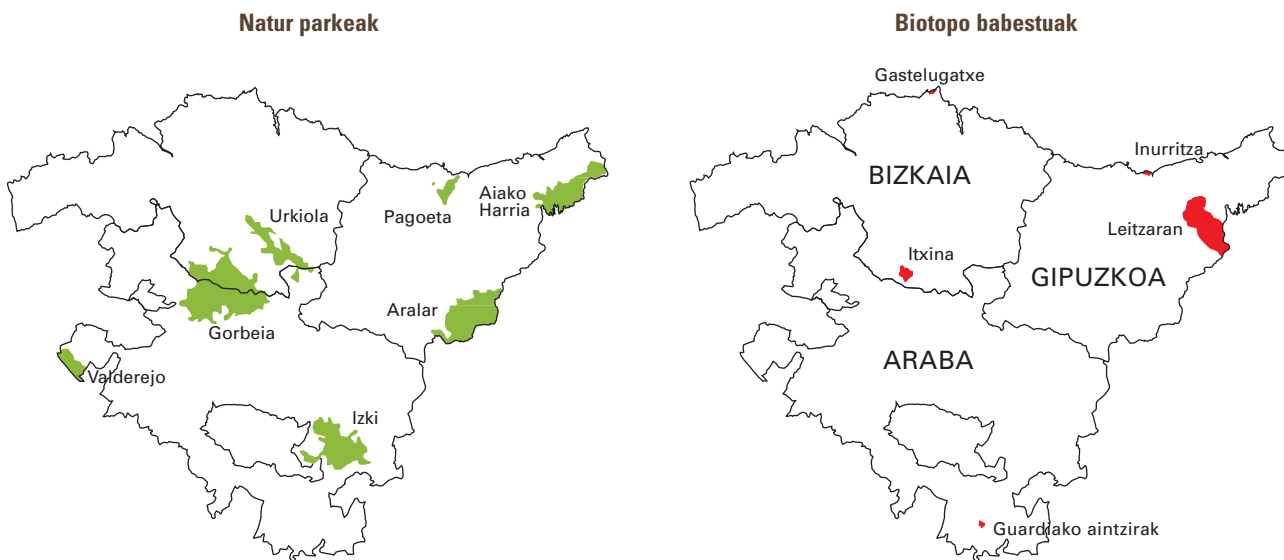
Bestalde, EAEk dagoeneko egin du Natura 2000 Sarearen barruan sartzea nahi duen habitaten proposamena. Horietatik asko dagoeneko Euskal Autonomia Erkidegoko Natur Gune Babestuen Sarean sartuta daude. Proposatutako guneak EAE bezalako lurralde txiki bateko dibertsitate ekologiko osoaren isla dira, biodibertsitate handia dutenak, eta horiek Sarean sar-

BIODIBERTSITATEARI ETA PAISAIARI BURUZKO EAE-KO TRESNA ARAU-EMAILE ETA PLANGINTZA-TRESNA NAGUSIAK

- Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babesteari buruzko Legea, 1994.
- Euskal Baso Plana, 1994-2030.
- EAEko Lurralde Antolamenduko Gidalerroak, 1997.
- Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumena babesten duen Lege Orokorra, 1998.
- Landa-ingurunearen garapenari buruzko legea, 1998.
- EAEko landa-garapen iraunkorraren plana, 2000-2006.
- Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia, 2002-2020.

14.11. Irudia

EAE-KO NATUR GUNE BABESTUEN SAREAREN BARRUAN DAUDEN NATUR PARKEAK ETA BIOTOPO BABESTUAK



IZENA	AZALKERA (ha)	IZENDATZE-DATA	KOKALEKUA
Urkiolako natur parkea	5.955	1989ko abenduaren 29a	Arratia, Durangaldea eta Aramaio ibarreko eskualdeen arteko kareharrizko hesia
Valderejoko natur parkea	3.418	1992ko urtarrilaren 14a	Arabako mendebaldea
Aralarko natur parkea	10.956	1994ko apirilaren 26a	Gipuzkoako hego-ekialdea
Gorbeia natur parkea	20.016	1994ko ekainaren 21a	Bizkaia eta Arabaren artean
Aiako Harria natur parkea	6.143	1995eko apirilaren 11	Gipuzkoako ekialdea
Itxinako biotopoa	571	1995eko uztailaren 11	Gorbeia mendigunea. Bizkaia
Guardiako aintziren biotopoa	46	1995eko irailaren 19a (1998-9-29an zabaldua)	Arabako Errioxa
Leiztaren ibaiaren biotopoa	74	1995eko irailaren 29a	Gipuzkoako ekialdea, Nafarroarekin mugan
Inurritzako biotopoa	51,7	1997ko otsailaren 25a	Gipuzkoako kosta
Izkiko natur parkea	9.081	1997	Arabako erdigunea
Gastelugatxeko biotopoa	158	1998ko irailaren 15a	Bizkaiko kosta
Pagoetako natur parkea	1.355	1998ko irailaren 29a	Gipuzkoako iparraldea

ENGBSn sartutako azalera: 57.805 ha

EAEko azalera guztira: 723.480 ha

Ehuneko: % 8

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2004.

tzea merezi du, duten berezko balioetatik eta kontserbazio-egoeratik.

Gune bat sarearen barruan sartzeak lurralde baten balio naturalak eta soziokulturalak aintzatestea dakar, baita gune horietako habitat edo espezieak (EBn interesa dutenak) babesteko beharrezko neurriak ezartzeko konpromisoa hartzea ere.

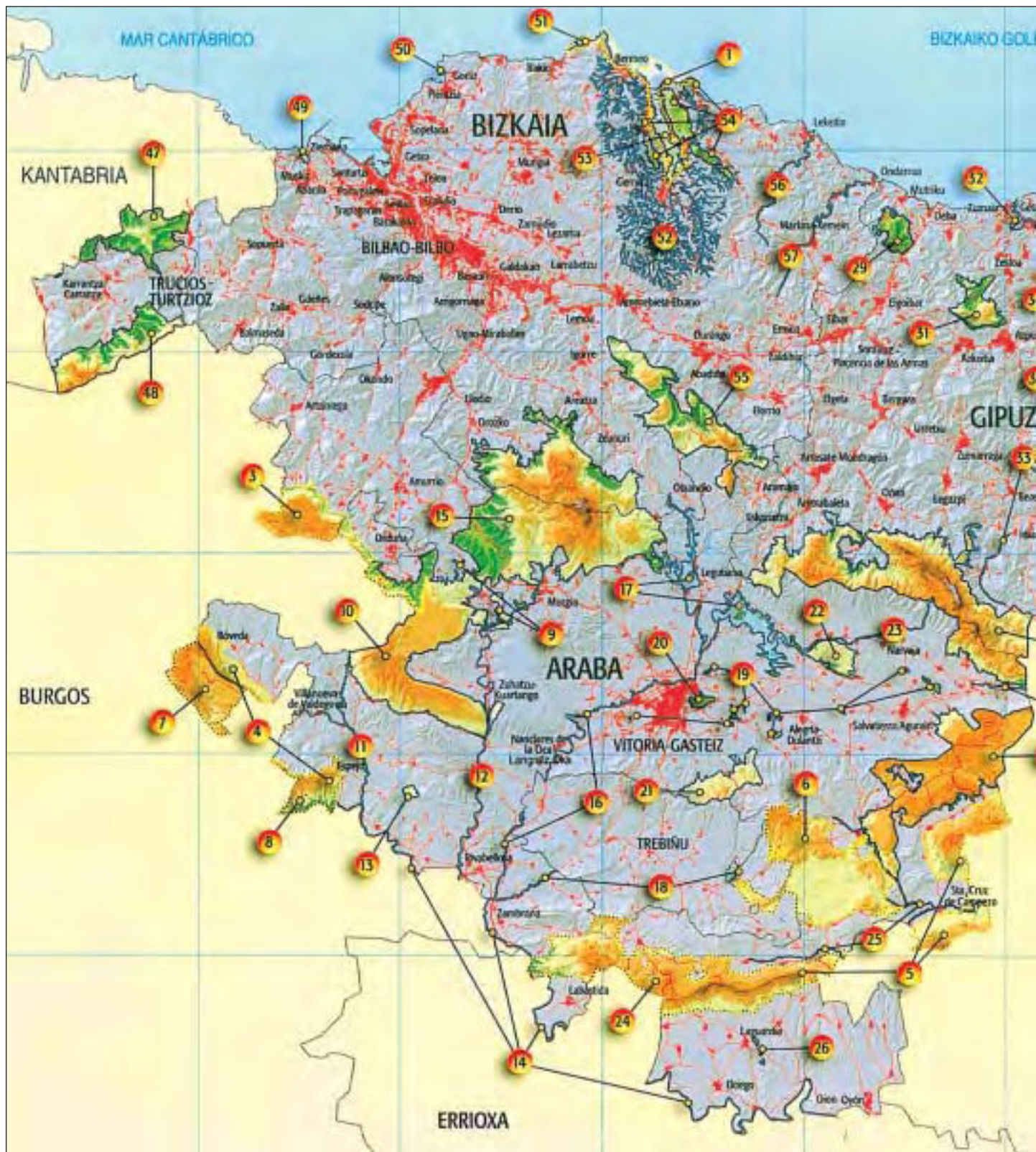
Habitaten zuzentzarauaren 6. artikularen arabera, babesneurri horiek ezartzeko beharrezkoa izango da «kudeake-

ta-plan egokiak, zehazki guneen zuzenduak, edo beste garapen-plan batzuetan integratutakoak, eta araudi-, administrazio- edo kontratu-neurri egokiak edukitzea», hain zuzen, babestu nahi diren habitat natural eta espezie-moten eskakizun ekologikoei erantzutzea.

Europako Batasunean aurkeztutako 57 guneen hedadurak EAEko azalera osoaren % 20 ordezkatzen du. Zerrendan Erkidegoko 51 Garrantzizko Leku (EGL), Hegaztientzako Babes Berezikoko 5 eremu (HBBE) eta HBBE-EGL gune bat daude.

14.12. Irudia

NATURA 2000 SAREAREN BARRUAN SARTZEKO HABITATEN PROPOSAMENA





Natura 2000n sartutako azalera: 146.788 ha
EAEko azalera guztira: 723.480 ha
Ehuneko: % 20,31

1 URDAIBAICO ITSASADARRA	20 SALBURUA	39 ARALAR
2 TXINGUDI	21 GASTEIZKO MENDI GARAIK	40 ARAXES IBAIA
3 SALVADA MENDILERROA	22 ALDAIAKO MENDIAK	41 LEITZARAN IBAIA
4 VALDEREJO-ARCENA MENDILERROA	23 BARRUNDIA IBAIA	42 ULIA
5 ARABAKO HEGOALDEKO MENDILERROAK	24 KANTABRIA MENDILERROA	43 URUMEA IBAIA
6 IZKI	25 EGA-BERRON IBAIA	44 AIAKO HARRIA
7 VALDEREJO	26 GUARDIAKO AINTZIRAK	45 JAIZKIBEL
8 SOBRÓN	27 ENTZIA	46 TXINGUDI-BIDASOA
9 URKABUSTAIZKO HARIZTI IRLAK	28 ARAKIL IBAIA	47 ARMAÑON
10 ARKAMO-GIBIJO-ARRASTARIA	29 ARNO	48 ORDUNTE
11 OMECILLO-TUMECILLO IBAIA	30 AIZKORRI-ARATZ	49 BARBADUNGO ITSASADARRA
12 BAIA IBAIA	31 IZARRAITZ	50 ASTONDOKO DUNAK
13 ARREO-CAICEDO YUSOKO LAKUA	32 UROLAKO ITSASADARRA	51 GAZTELUGATXEKO DONIENI
14 EBRO IBAIA	33 ORIA GARAIA	52 URDAIBAICO IBAI SAREA
15 GORBEIA	34 PAGOETA	53 URDAIBAICO ITSAS SAREAK ETA PADURAK
16 ZADORRA IBAIA	35 GARATE-SANTA BÁRBARA	54 URDAIBAICO ARTADI KANTAUARRAK
17 ZADORRA SISTEMAKO URTEGIAK	36 ERNIO-GATZUME	55 URKIOLA
18 AYUDA IBAIA	37 INURRITZA	56 LEA IBAIA
19 ARABAKO LAUDATAKO HARIZTI IRLAK	38 ORIAKO ITSASADARRA	57 ARTIBAI IBAIA

Iturria: Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila, 2003.



Hezeguneei dagokienez, gaur egun, Euskal Autonomia Erkidegoko sei hezegune daude Ramsar Zerrendan. Horietatik bi kostakoak dira —Urdaibai eta txingudi— eta gainerako laurak barnealdekoak dira: Guardiako aintzirak, Uribarri-Ganboa urtegiko kolak, Salburua, Añanako Gesaltza eta Caicedo aintzira. Horiek guztiak naturalak dira, Uribarriko urtegia eta Guardiako aintziren eta Añanako gesaltzen arteko Prao de Paul urmaela izan ezik.

Babes-tresna horiek guztiek, batetik, EAEko azaleraren ehuneko altua (% 22,7) tresna baten edo bestearen eraginpean egotea dakarte, eta, bestetik, babes-elementuak gainjartzea, eta, hala, gunee bera (edo haren zati bat) sare eta zerrenda bat baino gehiagotan sartuta egon daiteke (ikus 14.13. Irudia).

Azpitarratu behar da EAEko landa- eta nekazaritza-eremu ugari natur gunee babestuen antolamenduaren esparruan sartuta daudela. Horrek erabilera batzuk murriztea eta landa-ekonomia kontserbazio-interesekin bateragarri egitea dakar.



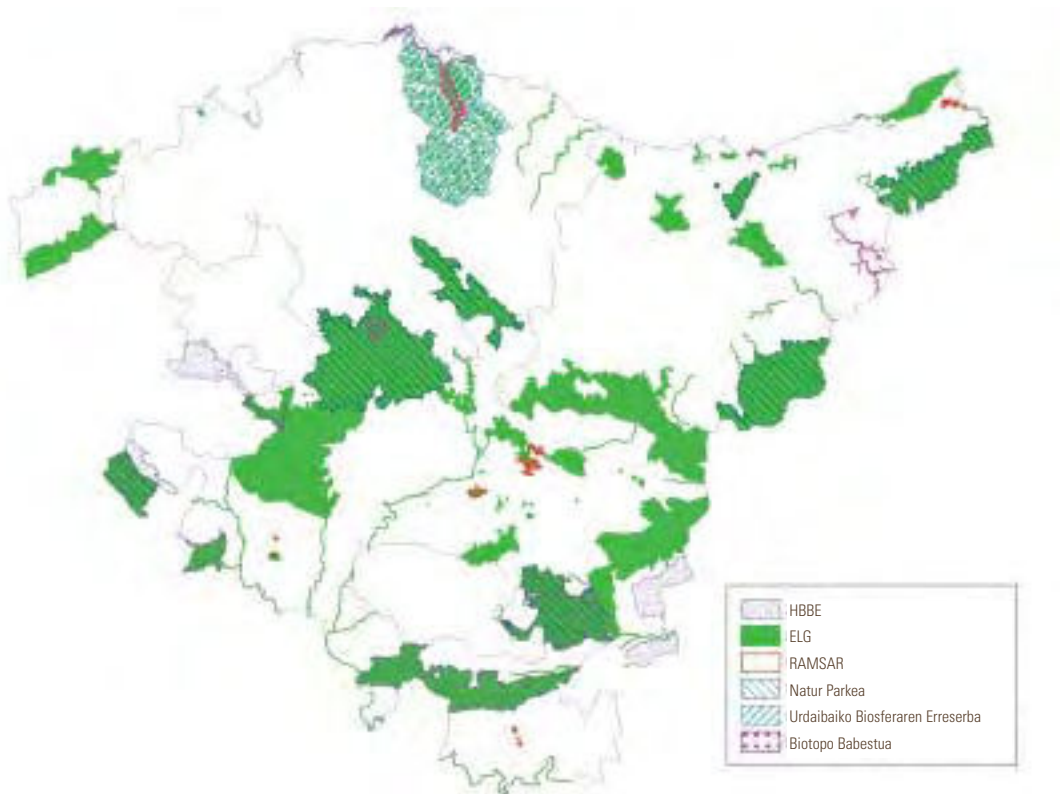
EAEko azaleraren % 22,7 babes-tresnaren baten eraginpean dago.

Nekazaritza eta Basogintzako Arlokako Plana —gaur egun bideratze-prozesuan eta hasierako onespeneraren zain— nekazaritzako ingurunea naturaren kontserbazioarekin bateragarri egiteko beharrei erantzuna emateko tresna da.

Habitatakat zatitzearen problematikari eta horien arteko beharrezko konektagarritasunari dagokienez, Eusko Jaurlaritza EAerako korridore ekologikoen proposamena prestatzen ari da. Korridore-sareak baso-masa autoktonoak Natura 2000 Sareako proposatutako guneekin lotuko ditu, eta azpiegiturek sortutako oztopoak iragazkortzeko neurriak eta degradatutako habitatakat lehengoratzeko neurriak ezarriko ditu.

14.13. Irudia

BABES-TRESNEN ERAGINPEKO EAE-KO AZALERAK

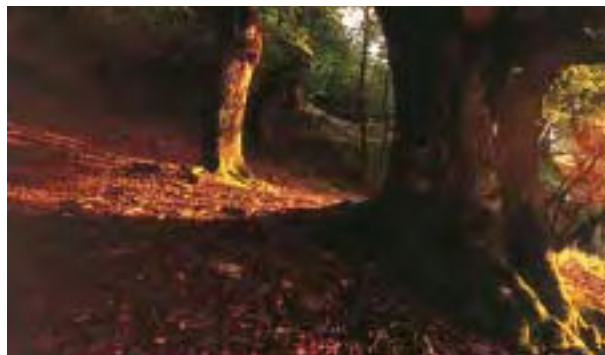


6.1.2. Animalia- eta landare-espezieen babesa

Fauna eta floraren babesa Arriskuan dauden Fauna eta Flora Espezieen EAEko Katalogoaren bidez EAEko administrazioaren tratu espezifikoak jaso zuen aurrenetako arloa izan zen. Katalogo hori izaera administratiboa duen erregistro publikoa da, eta Euskal Autonomia Erkidegoko Natura Babesteari buruzko 16/94 Legean oinarrituta sortu zen. Babesteko neurri espezifikoak behar dituzten espezie, azpiespezie edo populazioek osatzen dute. Gaur egun, haren barnean sartuta, 157 fauna-taxon eta 129 flora-taxon daude.

Fauna- edo flora-espezie, -azpiespezie edo -populazioen bat katalogoan sartzeak mehatxupekoen kategorian sartzea esan nahi du. Hala, babes-arauak ezartzen dira eta dagozkien Kudeaketa eta Babes Planak egiten dira. EAEn, zeregin hori lurralde historikoetako foru-aldundiei dagokie batik bat. Orain arte katalogoan dauden espezie gutxi batzuek besterik ez dute dagokien plana.

Natura Babesteko Batzorde Nazionalak arriskuan dauden espezieak bi taldetan banatu ditu —mehatxupekoak eta interes berezikoak—, eta, hala, aurreko sailkapena aldatu du. Hori dela eta, Arriskuan dauden Espezieen EAEko Katalogoa ere berriro sailkatzen ari dira irizpide berrietara



egokitze. Eusko Jaurlaritzako Biodibertsitatearen Zuzendaritzaren behin-behineko kalkuluen arabera, arriskuan dauden espezieen zerrenda berrituan 50 bat espezie sartuko dira, gaur egun dauden 286en orde. Sailkapen berriarekin, zerrendan agertzen diren espezieak hobeto kudeatu ahal izatea espero da.

Flora eta faunaren dibertsitate generikoa babesteari dagokionez, tokiko nekazaritza eta abeltzaintzako espezieak eta barietateak mantentzea zaindu beharreko aberastasuna eta iraunkortasunerako urratsa da, eta, horretarako, tokiko ezaugarrietara egokitutako barietateak sustatu eta tokian tokiko ondare genetikoak kontserbatu behar dira.

14.14. Irudia

EAE-N ARRISKUAN DAUDEN ESPEZIEAK

	ARRISKUAN	ZAURGARRIAK	BITXIAK	INTERES BEREZIKOAK	EBALUATUTAKO TAXONAK	LURRALDE HISTORIKO BATEAN ONARTUTAKO KUDEAKETA-PLANAK DITUZTENAK
Landare baskularrak	7	37	85	28	2.300	
Arrain kontinentalak	3	2	1		29	1
Anfibioak	1	2	2	3	17	1
Narrastiak		2		7	22	
Hegaztiak	4	11	24	37	231	2
Ugaztunak	4	11	6	9	73	2

Iturria: Arriskuan dauden Espezien EAEko Katalogoa. Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.



Kudeaketa-planen aplikazio-maila oso mugatua izan da EAEn, eta orain arte Arabako eta Gipuzkoako bisoi europarrarentzako, Gipuzkoako desman iberiarrarentzako eta hegoaldeko zuhaitz-igelarentzako eta Arabako uhalde-enararentzako, Bonelli arranoarentzako eta kabuxarentzako planak bakarrik egin dira. Horrez gain, landare baskularren bost taxoni eta 89 ornoduni buruzko zirriborro teknikoak eta proposamenak egin dira.

ABERE-ARRAZA AUTOKTONOAK

EAEn, euskal abere-arraza autoktonoen katalogo etnologiko bat dago eta sailkapenak FAOk ezarritako desagertzeko arriskuan dauden arrazen irizpideei jarraitzen die. Horren arabera, lau kategoria bereizten dira: desagertuta, kritikoa (100 eme baino gutxiago eta bost ar edo gutxiago daudenean), arriskuan (100-1000 eme eta 5-20 ar daudenean) eta arriskutik kanpo (eme eta arren kopurua 1.000 eta 20 baino handiagoa denean, hurrenez hurren).

14.15. Irudia

DESAGERTZEKO ARRISKUAN DAUDEN ABERE-ARRAZA AUTOKTONOAK

ARRAZA	ESPEZIEA	KONTSERBAZIO-EGOERA
Behi-azienda	Betizua	Arriskuan
	Monchina	Kritikoa
	Pireinaikoa	Arriskutik kanpo
	Terreña	Arriskuan
Ahuntz-azienda	Azpi-Gorri	Kritikoa
Ardi-azienda	Karrantzakoa	Arriskuan
	Latxa	Arriskutik kanpo
	Sasi-Andi	Arriskuan
	Astoa	Kritikoa
Asto-espezieak	Arabako zaldia	Arriskuan
Zaldi-azienda	Pottoka	Arriskuan
	Gasteizko Chato	Desagertuta
Txerri-azienda	Euskal artzain txakurra	Arriskuan
	Gasteizko Pachon	Desagertuta
	Encarterriko Villanuco	Kritikoa
	Encarterriko Villano	Kritikoa

Iturria: EAEko abere-arraza autoktonoen katalogo etnologikoa. Eusko Jaurlaritza eta Foru Aldundiak, 1997.

6.2. Ekosistemak, espezieak eta paisaiak lehengoratzeko haien ingurune naturalean

Biodibertsitatea hainbat babes- eta kontserbazio-figuraren bidez kontserbatzeko, ingurunea lehengoratzeko neurri aktiboak behar dira, eta, horretarako, balio berezia duten inguruneetako jatorrizko balio naturalak berreskuratu behar dira animalia- eta landare-espezieak berreskuratzeko neurrien osagarri gisa.



Kontserbazioa oinarritzkoa da hainbat babes-elementuren eraginpean dauden guneentzat. Hala, ingurune bat babesteak gure kapital naturala handituko duten neurriak hartzea bultzatuko du, Euskal Autonomia Erkidegoaren hazkunde orekatua eta iraunkorra lortu ahal izateko.

Adibide gisa, txingudiren ingurunean —euskal itsasertzeko bigarren hezegune garrantzitsua— txingudi Babesteko Plan Bereziaren esparruan egindako lehengoratzeko-lan garrantzitsua azpimarratu behar da. Kasu horretan, 29 ha-ko azaleraren ingurumena lehengoratu zen. Hori lortzeko, badiarekin lotutako aintzira-sistema sortu eta Plaiaundiko parke ekologikoa konfiguratu zen. Kokalekuaren ondoan interpretazio-zentroa eraiki zen, eta hor ingurumen-hezkuntzako lanak egiten dira, baita hegaztientzako behatokiak dituzten ibilbide seinaleztatuak ere.

Beste adibide bat Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren ingurunea da. Laidako hondartzaren duna-sistema

lehengoratzeko planak egin dira (proiektu horri etengabeko segimendua egiten zaio), Kantauriko artadien basoak lehengoratu dira, eta Busturia eta Sukarrietako udaletan Urkitxepeko hezeguneak berreskuratu dira.

Eusko Jaurlaritzako Biodibertsitatearen Zuzendaritza obrek eta azpiegiturek (errepidetako ezpondak, honda-kindegiak, etab.) eragindako Lurzoruak Lehengoratzeko Jarduera Egokien Inbentario eta Kodearen garapena sustatzen ari da. Ekimen horren emaitzen bidez, EAEko paisaiaren kalitatea oro har hobetzea espero da normalean ikus-arro zabalak eskaintzen dituzten puntuetan, horietatik behatzaile ugari pasatzen baita.

6.3. Biodibertsitateari eta paisaiari buruz ikertzea eta sentsibilizatzea

6.3.1. Biodibertsitatea ikertzea, haren berri ematea eta zaintzea

Ikerketak zeregin garrantzitsua dauka biodibertsitatea babesteari dagokionez. Ezinbestekoa da populazio eta habitaten egoera ezagutzea eta monitorizatzea garatutako neurrien eraginkortasun-maila eta kudeaketa- eta babes-ekimen berriak proposatzeko beharra dagoen ebaluatzeko.

Ingurumena babesteari buruzko otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorraren 23. artikuluan, dibertsitate biologikoaren kontserbazioari eta haren erabilera iraunkorrari aplikatutako ikerketa bultzatzea eta sustatzea gomendatzen zaie administrazio publikoei. Halaber, Garapen Iraunkorren Euskal Ingurumen Estrategiak ingurune naturalari eta biodibertsitateari buruzko datuak eta informazioa biltzeak duen garrantzia azpimarratzen du, hala, kudeaketa-tresna eraginkorak garatzeko eta aditu-taldeak finkatzeko lur-zientzien hainbat arlotan.

EAEko 2001-2004rako Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planak behar hori aipatzen du bere funtsezko arlo eta programetan, besteak beste Ikerketa Arlo Estrategikoean, eta bere funtsezko ikerketa-arloetako bat naturaren kontserbazioa da. Horretarako bi garapen-arlo zehazten ditu:

- Natura ezagutzea eta kontserbatzea.
- Erabilerak antolatzea eta bateragarri egitea ingurune naturalean.

Hala ere, indarrean dauden Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Planaren programak EAEko zientzia-, teknologia- eta berrikuntza-sarearen barnean dauden zentroetan (eragile zientifiko-teknologikoak) bakarrik aplikatu daitezke. Bestalde, biodibertsitatearekin zerikusia duten gai batzuk hainbat programatan banatuta egoten dira batzuetan, eta ez dago fluxu arinik ikerketaren egileen eta kudeatzaileen artean. Ez dugu ahaztu behar biodibertsitatearen ikerketa ez dela arlo edo diziplina zientifikoe-



tan bakarrik aplikatzen (genetika, taxonomia, ekologia...), baita hainbat jakintza-mailatan ere (errolda eta behaketetatik bioteknologiako lanetaraino). Horrek hainbat espezializazio-esparru hartzen ditu barnean, eta horietako batzuk ez daude ordezkatuta EAEko zientzia, teknologia eta berrikuntzaren sarean.

EAEko erakundeek ikerketarako hainbat laguntza-lerro osagarri sustatzen dituzte. Biodibertsitatearen Zuzendaritzak biodibertsitateari buruzko ikerketarako laguntza-lerro batzuk sustatzen ditu, irabazi-asmorik ez duten eta helburu soziala natura babestea eta/edo ezagutzearekin lotuta duten erakundeei zuzenduta. Lerro hori 1991n sortu zen Nekazaritza eta Arrantza Sailean, eta nekazaritza eta arrantzako I+G planetan kokatuta egon da. 2002tik aurrera, planaren edukia biodibertsitateari buruzko ezagutzaren sustapenera egokitu da eta gai horretan lehentasuna duten ikerketa-lerroei buruzko erreferentzia-multzoko bat sartu da. Lan horiek publikoaren esku jarri dira Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailaren web orriaren bidez. Lerro horren bidez, datuak lortzeko eta ikerketa EAEko zientzia-, teknologia- eta berrikuntza-saretik kanpo sustatzeko helburuak estaltzen dira, baina, zalan-tzarik gabe, gabezia batzuk ditu: batetik, ez dago irekita beste erakunde-mota batzuei (enpresak, ikerketa-zentro publikoak edo pribatuak...), eta, bestetik, ez dago kontrol-edo zuzenketa-mekanismoak, eta azken produktua oso desberdina izan daiteke. Bestalde, ezin da jarraipena bermatu hainbat proiektutan.



Halaber, Biodibertsitatearen Zuzendaritzak, foru-aldundien laguntzarekin batera, biodibertsitateari buruzko datuak lortzeko azterketak koordinatu eta finantzatzan ditu, espezieak kudeatzeko planak eta baliabide naturalak antolatzeke planak ezartzeko helburuarekin.

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saileko beste zuzendaritza batzuek, Uren Zuzendaritzak bereziki, flora, fauna-, limnologia- eta ekologia-azterketak diseinatu eta finantzatzan ditu uretako ekosistemetan eta hezeguneetan, horien kudeaketa hobetzeko eta kalitatearen segimendua egiteko asmoarekin.

2003an, Garapen Iraunkorrari eta Ingurumen Hezkuntzari buruzko UNESCO katedra jarri zen martxan Euskal Herriko Unibertsitatean (EHU). Katedra horren barruan ikerketa aplikatuko proiektuentzako laguntza-deialdiak eta garapen iraunkorarekin zerikusia duten gaietarako doktoretza aurretiko bekak sartzen dira. Lehenengo deialdian bederatzi proiektu onartu ziren. Gainera, gauzatzen ari diren ikerketa aplikatuko bi proiektu sartzen dira, eta Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren Patronatuak sustatu zituen bere garaian.

Prestige-ren hondamendiak itsasertzeko eta estuarioetako ekosistemen egoera ikertzeko eta haien segimendua egiteko beharra sortu zuen, hala, ekintza- eta lehengoratzeko-plana egitean aholku emateko, beharrezkoa izanez gero. Horretarako, talde zientifiko bat sortu zen, eta EAEko inplikaturako administrazioen ikerketalan eta ekintza ugari koordinatu ditu. Hala ere, itxuraz gai mugatua izan arren eta koordinazio-lanari eta arazoaren kudeaketari berehala heldu arren, agerian jarri ziren, batetik, nolabaiteko dispersioa edo bikoiztasuna lan-gaietan, eta, bestetik, aldakortasuna aurretiko informazioan eta talde horiek proiektuak garatzeko finantziario espezifikoa lortzeko moduan.

Biodibertsitatearen Zuzendaritzak eta Plangintza, Partehartze eta Kontrol Zuzendaritzak biodibertsitatearen eta paisaiaren adierazleei buruzko lan-talde baten sorrera

sustatu zuten. Horretarako, ikerketa-programak ezartzeko konpromisoa hartu behar da, adierazle horiek betetzeko eta espezialistak koordinatzeko. 2003ko abenduan egin zen lan-jardunaldian agerian gelditu zen informazioa hainbat instantzia eta erakunderen artean banatuta dagoela eta, sarritan, ez dagoela eskuragarri ezta informazio-egileentzat beraientzat ere. Hori, zalantzarik gabe, ikerketaren arloa sailetan banatuta egotearekin lotuta dago, eta beraz, datuen nolabaiteko heterogeneotasunarekin, eta horrek, askotan, kudeatzaileek interpreta dezaketan informazio falta ekartzen du.

Biodibertsitatearen egoerari buruzko etengabeko informazio-iturria edukitzearen beharrari erantzuna emateko, EAEko Biodibertsitatearen Behatokiaren Sarea sortu dela azpimarratu behar da, eta horrek Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategian (2002-2020) hartutako konpromisoetako bat betetzen du.

Behatokiak hiru arlotan egituratuta daude: fauna, flora eta landaretza eta itsasoko eta itsasertzeko ingurunea. Helburua da EAEko biodibertsitateari buruzko informazio guztia biltzea, hala, animalia- eta landare-espezieen eboluzioarekin zerikusia duen informazio, monitorizazio eta kontrolerako oinarriak emateko. Beraz, funtzioa informazio-eragile gisa aritzea da administrazio eta elkarrekin eta herritar ororentzat, ingurune naturala osatzen duten osagaien egoera orokorra kontrolatzeko oinarri gisa erabili ahal izateko.

Hala, ingurune naturalarekin lotutako politiketan zehaztutako helburuak kontrolatuko direla ziurtatzen da, baita berehalako arreta behar duten animalia- eta landare-espezieak kontserbatzeko alderdiei buruz ohartaraziko dela ere. Hurrengo «Biodibertsitateko Ikerketa Estrategia» (une honetan egiten ari dira) arlo horretako beharrak eta oinarrizko helburuak identifikatzera zuzenduta dago, eta inplikaturako eragile guztien prozesu parte-hartzailean oinarrituko da. Hain zuzen, estrategia hori izango da gure erkidegoko erreferentzia-esparrua datozen urteetan.

6.3.2. Hezkuntza, prestakuntza eta sentsibilizazioa

Giza komunitateen garapenak ingurune naturalean sortzen dituen ondorioez eta efektu horiek biosferaren orekan epe motzera eta luzera dituzten eraginez jabetu dira gizarte teknologikoak, eta horrek agerian jarri du irtenbideak bilatzeko premia beharra. Gizarte osoari eragiten dioten eta pertsona guztiak inplikatura dauden ingurumen-arazoaren aurrean, ez da nahikoa irtenbideak administrazio mailatik bakarrik ematea. Dibertsitate biologikoaren kontserbazioa eta erabilera iraunkorrean dauden presio eta mehatxu ugari giza pertzepzioetan, jarreretan eta portaeretan dute jatorria.

Gaur egun, euskal gizartearen bereziki, eta Europako gizarteetan oro har, garapen iraunkorrean oinarritutako gizarte lortzeko trantsizio luzearen hasierako urratsak ematen ari dira. Gizarte industrializatuen gorakada eta

garapenetik datozen inertzia ekonomiko, sozial eta kulturalak eta iraunkortasun ezaren oinarrian jarduten direnak sendotasunez finkaturik egoten jarraitzen dute. Iraunkortasunerantz aurrera egiteko beharrezko aldaketak iraunkorrak izango dira kolektibo sozialak bere ondorioak ulertu, alternatibak ezagutu, aldatzeko motibatuta egon eta jarduteko gaitasuna baldin badu.

Gure ingurumena eraginkortasunez berreskuratu nahi badugu, ezinbestekoa da gizarteak berak ezartzea horretarako baliabideak, eta, hala, ingurumen-hezkuntzarako beharra sortzen da. Iritzi publikoa sentsibilizatzea funtsezkoa da biodibertsitatearen aldeko hainbat neurrik arrakasta izan dezaten bermatzeko (adibidez, bere kontserbazioa eta erabilera iraunkorra sustatzen duen kontsumitzaileen politika).

Zentzu horretan, gizarte informatua eta sentsibilizatua lortzeko oinarritzko tresna prestakuntza da. Hori dela eta, alderdi hauek funtsezkoak dira jarrera-aldaketa lortzeko: hezkuntza-sisteman biodibertsitatearekin lotutako gaiak sartzeara, gizartearen hainbat arlotan ingurumen-hezkuntzako plan zehatzak garatzea, informazio publikoa, hedapen-kanpainak eta gizartearen parte-hartzea sustatzea.

2004ko *Ekobarometro Sozialaren* arabera, pertsonen % 86 ingurumenarekin oso edo nahiko kezkatuta dago. Hala ere, ez dugu ahaztu behar parametro horiek (keza, interesa, curiositatea) ez direla nahikoa egungo gizartearen bizitza-ereduak aldatzeko, hondamen naturalak bere joera aldatu dezan. Naturarekiko interesa handitzeak ez du esan nahi, adibidez, kontsumo-mailak aldi berean edo azkarrago handituko ez direnik, eta hori ez da bateragarria natura bera babesteko kontzeptuekin.

Dibertsitate biologikoaren kontserbazioa eta erabilera iraunkorraren arloan gizarte osoak erantzukizunak har ditzan, batetik, informazio ugari eta egokia eman behar da, eta, bestetik, dagozkion hezkuntza- eta prestakuntza-jarduerak egin behar dira proposatutako helburuek eskatzen duten gizartearen partaidetza lortzeko.

EAEk ingurumen-hezkuntzan aritzen diren zentroen sare zabala dauka (ikus 14.16. Irudia), eta horiek zerbitzuak eskaintzen dizkiete ikasleei —Ingurumenarekiko Irakasbi-

deen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiei (IIHII) garatutako prestakuntza-programen bidez— eta publikoari oro har, bai hainbat natur gunetan kokatutako ingurumen-interpretaziorako zentroetan, bai lurraldean banatutako ingurumen-ikasgeletan. Ingurumen-hezkuntzako zentroak instalazio espezifikoak dira, eta ekipo kualifikatu batek hezkuntzan esku hartzeko programa egonkorrek garatzen ditu. Horien helburua erabiltzaileak sentsibilizatzea eta gaitzea da, ingurumenaren eta garapen iraunkorraren ereduaren defentsan aktiboki parte har dezaten.

6.3.3. GKEen garrantzia eta herritarren mobilizazioa

Gizarte zibilaren mobilizazioa oso garrantzitsua izan da eta da biodibertsitatea babesteari dagokionez, bai nazioartean, bai EAEn bertan. Ingurumenaren ikerketan, hezkuntzan eta kontzientziazioan hainbat jarduera egin dituzten taldeak daude, lehenengo mugimendu ekologistetatik hasi gaur egungo gobernu kanpoko erakundeetaraino.

NBEren arabera, gobernu kanpoko erakundea gobernuen mende ez dagoen giza jardueraren sektore antolatua da. Nazio Batuek argi uzten dute gobernu kanpoko erakundeei ematen dieten garrantzia adierazpen honen bidez: «talde nagusiek Garapen Iraunkorraren Munduko Goi-bilerarekin eta hura prestatzeko prozesuarekin duten konpromisoa erabakigarriak dira emaitza emankorrak lortzeko. Goi-bilerak prestatzeko prozesua oinarritik abiatzeak aukera asko ematen ditu talde nagusiek emaitzetan eragina izan dezaten».

EAEen, elkarte ugari aritzen dira ekosistemak eta biodibertsitatea kontserbatzen eta aztertzen edo ingurumen-hezkuntzan eta -sentsibilizazioan. Horien funtzioa oinarritzkoa da, izan ere bestela berezitasuna edo problematika jakin batzuk ez lirakeke dokumentatuta geldituko; elkarte horiek borondatezko lanaren adierazpide dira.

Herritarren mobilizazioa eta ingurumen-sentsibilizazioa oso lotuta daude GKEek gure gizartean egin duten eta egiten ari diren lanarekin. Dena den, oraindik urrutsu eta eman behar dira herritar guztiok gure ingurunea babesteko arduradun senti gaitzen.



14.16. Irudia INGURUMEN-IKASGELAK

ZENTRO MOTA	ARABA	BIZKAIA	GIPUZKOA
Baseri eskolak	Lurkoi (Arraia-Maeztu)	- Sukarrietako Eskolen Esperimentazio zentroa (Sukarrieta) - Baratze (Arteaga) - Lurraska (Ajangiz)	- Arteaga Zabalegi (Donostia) - Sastarrain (Zestoa)
Ingurumen eskolak	Ingurumen Gaietarako Ikastegia (Gasteiz)	- Itsas gela (Bermeo) - Ingurumen-gela (Plentzia) «La Estación» ingurumen-gela (Artzentales) - Garbigela (Bilboko itsasadarra) - Itsas Lur (Muskiz) - La Arboleda (Trapagaran)	- Askizu (Getaria) - Beizama (Beizama) - Agorregiko ola, Pagoeta (Aia) - Itsas natura (Zarautz) - Jolaski-Natura (Hondarribia) - Oianguren (Ordizia) - Oñatiko naturaren eskola (Oñati) - Pagoetako natur parkea (Aia) - Santiagomendi (Astigarraga) - Udala (Arrasate) - Ulia (Donostia) - Zabalegi (Hernani) - Zuloaga txiki (Tolosa)
Ingurumen heziketarako museoak	Arabako Natur Zientzien Museoak (Gasteiz)		- Eskoriatzako museo eskola (Eskoriatza) - Ingurugiro Etxea (Azpeitia)
Ingurumen interpretaziorako zentroak	- Gorbeia (Sarria) - Izki (Korres) - Valderejo (Gaubea)	- Peñas Negras (Trapagarango bailara) - Toki Alai (Urkiola) - Udetxea (Gernika)	- Pagoeta (Aia) - Zeraingo aterpetxea (Zerain) - txingudi (Irun)
Ingurumen heziketarako baliabideen zentroak	- Ingurumen Gaietarako Ikastegia (Gasteiz) - IIHII (Gasteiz)	- IIHII (Bilbo) - IIHII (Urdaibai) - Udetxea dokumentazio-zentroa (Gernika-Lumo)	- IIHII (Donostia) - IIHII (Legazpi) - txingudi (Irun)

7. BIBLIOGRAFIA

ASKASIBAR M. eta A. ELOSEGI (2003): *Biodibertsitatea eta Paisaiari buruzko Ingurumen Esparru Programaren Adierazleak*, Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

CENTRE FOR NATURE CONSERVATION (2002): *Inventory of Biodiversity Indicators in Europe*. Technical Report, 92.zk.

DIBERTSITATE BIOLOGIKOARI BURUZKO HITZARMENA (2002): *Global Biodiversity Outlook*.

DELBAERE B. (2002): *Biodiversity Indicators and Monitoring: Moving Towards Implementation*, European Centre for Nature Conservation.

EUROPAKO KOMUNITATEEN BATZORDEA (1998): *Biodibertsitatearen Europako Erkidegoaren Estrategia*. — (2001): *Biodibertsitateari buruzko Ekintza Planak Baliabide Naturalen Kontserbazioan, Nekazaritzan, Arrantzan, Garapen Lankidetzan eta Garapen Ekonomikoan*. COM (2001) 162 azkena.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2003): *Europe's Environment: The Third Assessment*.
— (2004): *Briefing*. N.º1/2004.

EUSKO JAURLARITZA. LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN Saila (1996): *Euskal Autonomia Erkidegoko Natur Gune Garrantzitsuenen Katalogo Irekia*.
— (1998): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumenaren Egoera*.
— Hezeguneen Arlokako Lurralde Plana. Kantauriko isurialdea eta isurialde mediterranea.
— (2003): *Biodibertsitate eta Paisaren Adierazleei buruzko Jardunaldi Teknikoaren Ondorioak*, Gasteiz.
— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumena. Ingurumen Adierazleak 2003*.
— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko Natur Gune Pribilegiatuak. Natura 2000 Sarea. EAEko Biodibertsitatean ezagutu eta gozatzeko 57 gune*.

FIFTH MINISTERIAL CONFERENCE ENVIRONMENT FOR EUROPE (2003): *Resolution on Biodiversity*.

GURRUTXAGA M. (2004): *Lurraldeko Konektagarritasun Ekologikoa eta Biodibertsitatearen Kontserbazioa. Paisaiaren Ekologia eta Lurralde Antolamenduko Aukera Berriak*, Eusko Jaurlaritzako Nekazaritza eta Arrantza Saila.
— (2003): *Euskal Autonomia Erkidegoko Biodibertsitate eta Paisaiaren Adierazlearentzako Zatiketa eta Konektagarritasun Indizeak*, IKT.

IHOBE (2004): *2004ko Ekobarometro Soziala*, Ingurumen Esparru Programa Seriea, 30. zk.

INGURUMEN MINISTERIOA (1998): *Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica*.
— (2003): *Atlas de los paisajes de España*.

SEO/BIRD LIFE (2004): *Impacto de la Marea Negra del Prestige sobre las Aves Marinas*.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (1995): *Global Biodiversity Assessment*. University Press, Cambridge.
— (1999): *Convention on Biological Diversity. Development of Indicators of Biological Diversity*, UNEP/CBD/SBSTTA/5/1.





ONDORIO ETA JOER

15.



ONDORIOAK ETA JOERAK

AK
AK



15. ONDORIOAK ETA JOERAK

INDAR ERAGILEAK

PRESIOAK

EGOERA

INPAKTUAK

ERANTZUNAK

15. ONDORIOAK ETA JOERAK

1998an eta 2001ean egindako txostenen ondoren, *EAEko Ingurumenaren egoera 2004* hirugarrena da. Txosten hau aurreko biek alderatzen badugu, lehenengo nabarituko duguna da ingurumenari buruzko informazioa asko aldatu dela kantitatearen eta kalitatearen aldetik. Gaur egun, hobeto ezagutzen ditugu eta datu gehiago ditugu indar eragileek sortzen dituzten presioei eta inpaktuei buruz. Beraz, aurrerapauso handiak eman ditugu egoera ezagutzeko.

Bigarrenik, azpimarratu behar da gaur egun badaukagula 1998ko eta 2001eko txostenek eskatzen zuten ingurumenari buruzko plan estrategikoa: 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia. Estrategia horretan, Europako ingurumen-politikarekin bat datozen asmo handiko helmugak, helburuak eta konpromisoak ezartzen dira, epe laburrerako nahiz luzerako.

Bada hirugarren ezaugarri bat txosten hau aurrekoetatik ezberdintzen duena: 2002tik aurrera eta urtez urte, 22 ingurumen-adierazleren taula egin du Eusko Jaurlaritzak, iritzi publikoari informazioa gardentasunez eman nahian. 2001eko txostenak berariaz eskatzen zuen adierazleei buruzko ingurumen-informazioari aparteko tratamendua ematea. Hala, adierazleei buruzko informazioa urtero emateak asko lagundu du EAEko ingurumen-informazioa biltzen eta sistematizatzen. Txosten hau egiteko datu horiek guztiak baliatu dira.



Bestetik, aurreko txostenetatik aldea sumatu da gaiak tratatzerakoan ere. Lehenik eta behin, orain askoz ere hobeto ezagutzen dira EAEn berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak eta emisio horiek klima-aldaketan duten eragina. Lehenengo bi txostenetan, gai horren tratamendua oso hasiberria zen oraindik. Horrez gain, asko aurreratu da higadurak EAEko lurzoruan egiten duen inpaktuari buruzko kuantifikazioa. Aurreko txostenek aipatzen zuten gaia, baina datu kuantitatibo oso gutxi ematen zituzten.

Gainera, airearen kalitateari buruzko Europako politikari jarraituz, modu zehatzagoan identifikatu dira mikropartikulen eta ozono troposferikoaren aitzindarien inmisio-mailak. Orain lehen baino gehiago dakigu gizakiaren osasunean duten eraginaz. Bestalde, pauso kualitatibo handiak eman dira garraioak indar eragile garrantzitsu gisa dituen ezaugarriak identifikatzeko eta kuantifikatzeko.

Gaur egun, ikerketa sistematikoak ditugu EAEko hiritarren mugikortasunari buruz, salgaien garraioari buruz eta horiek ingurumenean duten eraginari buruz. Halaber, orain hobeto dakigu EAEko nekazaritzaren eta abeltzaintzaren sektoreak zer presio eta inpaktu sortzen dituen. Horiek identifikatu eta kuantifikatu dira, eta larritzeko moduko emaitzak eman dituzte: abeltzaintzaren hondakinen bolumena, produktu fitosanitarioak erabiltzea, lurzorua higatzea nekazaritza-jarduera intentsiboen ondorioz...



2001eko txostenean hainbat joera eta mehatxu identifikatu ziren etorkizunerako, eta 2004ko ingurumenak dituen ezaugarriak orduan egindako aurreikuspenen ondorioa dira, neurri handi batean. txosten hartan hainbat joera orokor antzematen ziren garraioari, azpiegituri, eraikuntzari eta energiaren eta lurzorua kontsumoari buruz. Halaber, 2001eko txostenean berariaz esaten zen EAEko ekonomia-ereduak zailtasunak zituela ingurumen-iraunkortasunerako bidean aurrera egiteko, EAEko ekonomiaren eta indar eragileek sortutako ingurumen-presioen arteko lotura dela eta.

EAEko ingurumenaren egoera 2004 honetan eta atera ditugun ondorioetan, autokonplazentziatik urrundu gara, bai baitakigu beharrezkoa dela egoeraren ikuspegi kritikoa izatea gero heldutasunez eta eraginkortasunez defendatu nahi baditugu EAEko ingurumena eta natura.

Koherentziari eutsi nahian, hamar ondorio hauek ere txosten guztian erabili den metodologiari jarraituz egin dira (indar eragileak-presioak-egoera-inpaktuak-erantzunak).

INDAR ERAGILEAK

LEHENENGO ONDORIOA

EAEko ekonomia-garapenaren eta kontsumoaren eredua oso urrun daude oraindik ingurumen-iraunkortasunaren bidetik.

Aurreko txostenetan azaldu bezala, ingurumena kontuan hartzen ez duten ekonomiaren garapen-eredu bortitzak nagusitu ziren iraganean. Inertzia horiek, ordea, hor diraute oraindik, eta kasu batzuetan areagotu egin dira, gainera.

1990etik 2004ra ingurumenak izandako bilakaeraren barruan, bada garrantzi handia duen ezaugarri bat: 1997tik 2001era, alegia, hazkunde ekonomiko handiena izan zen garaian, ingurumen-presio garrantzitsuenak gehiago hazi ziren barne-produktu gordina baino. Beraz, EAEko ekonomiak erakutsi zuen ezin zuela ingurumenaren aldetik eraginkorra izan ekonomiak hazkunde handia izaten zuen garaian. Horrek adierazten du gure ekonomia-ereduak zailtasunak zituela hazkunde ekonomikoaren eta ingurumen-inpaktuen arteko lotura hausteko.

Hainbat sektorek (energia, garraioa, etxebizitza eta lehen sektorea) presio handiak egiten dituzte oraindik ingurumenean, alegia, ez dute ingurumena kontuan hartzen eguneroko lanean. Hala ere, sektore horien ardura duten administrazioek ingurumenari buruzko alderdiak barnerratu dituzte etorkizuneko plangintzetan.

Turismo-sektoreak, adibidez, presio gutxi eta, oraingoz, asimilagarriak egiten ditu ingurumenean, EAEko turismo-ereduari esker. Bestalde, industria da azken 14 urteetako eboluziorik positiboena izan duen sektorea ingurumenaren alorrean. Industriak EAEko ekonomian duen garrantzia kontuan izanda, eboluzio positibo hori da balantzeko orokorraren elementurik itxaropentsuena.

PRESIOAK

BIGARREN ONDORIOA

Aireak, urak eta lurzoruak jasaten dituzten ingurumen-presioak oso handiak dira oraindik. Presio horien iturria pixkanaka aldatzen ari dela baieztatu da. Garraioa, azpiegiturak, eraikuntza eta bizimodua ari dira orain industriaren lekua hartzen indar eragile gisa.

Lehen ez bezala, orain fabrikek gero eta presio gutxiago egiten dizkiote EAEko herri eta hirietan arnasten dugun airearen kalitateari. Fabrikek baino presio handiago egiten dute orain EAEko errepideetan egunero ibiltzen diren milaka ibilgailuen ihes-hodiek. Ibilgailuek sortzen duten poluzio barreiatua zailagoa da, ordea, konpontzen. Beharrezkoa da salgaiak eta bidaiariak garraiatzeko egungo eredia errotik aldatzea arazoari irtenbide bat emateko.

Urari egiten zaizkion presioek, berriz, iturri hauek dituzte: nekazaritzaren eta abeltzaintzaren jardura areagotzea, garraio-azpiegitura handiak egitea, enpresa batzuek noizean behin isurtzen dituzten efluente poluitzaileak eta EAEko ibaien zati batzuetan uren saneamendurako sare egokirik ez egotea.

Lurzoruari presioa egiten zaio poluzioaren, artifizializazioaren eta higaduraren ondorioz. Lurzoru poluituak iraganetik jaso ditugu, batez ere, eta EAEko zati handi bati eragiten diote. Pasibo hori ondorengo belaunaldiak ere



jaso ez dezaten, beharrezkoa da arau egokiak egitea eta lurzoru horiek berreskuratzeko behar diren baliabide ekonomikoak eta giza baliabideak erabiltzea.

Lurzoruaren artifizializazioa asko hazi da 1990etik. Hauek dira artifizializazioa eragiten dute indar eragile garrantzitsuenak: etxebizitzak, obra zibilak, industrialdeak eta merkataritzagune handiak egitea. Higadurari dagokionez, nekazaritza-jardura intentsiboen datuak kezkatzeko modukoak dira Arabako Lurralde Historikoan.

HIRUGARREN ONDORIOA

EAEko berotegi-efektua eragiten duten gasak asko hazi ziren 1990etik 2003ra, batez ere, energia- eta garraio-sektoreak izandako hazkundearen eraginez.

Europako Batasunak irmo heldu dio klima-aldaketaren arazoari aurre egiteko munduko lider izateko erronkari. Kontuan izan behar da ez zegoela garbi Kyotoko Protokoloa onartuko zenik 2004ko urrian Errusiak berretsi zuen arte. Bestalde, EAEn, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisio asko egiten dira oraindik. Kyotoko Protokoloan Espainiako Estatuak 2008-2012rako adostutako mailaren oso gainetik daude emisio horiek (+ % 15).

EAEn ziklo konbinatuko zentral berriak eraikiko dira. Horri esker, EAEko energia-parkea asko berrituko da eta energia-sektorearen emisioen maila murrizteko behar diren kondizioak sortuko dira. Bestalde, EAEko industriak asko murriztu ditu berotegi-efektua eragiten duten gasak 1990etik (– % 25). Hori dela eta, badago arrazoirik esateko EAE ere Kyotoko akordioa betetzen lagundu duen Europako herrialde eta eskualdeen artean egongo dela.



EGOERA

LAUGARREN ONDORIOA

Airearen kalitatea 1990ekoa baino hobea da, poluzioa sortzen zuten hainbat industria itxi direlako eta gaiari buruzko araudia hobetu delako. Hala ere, airearen kalitatea kaltetzen duten hainbat elementuk (partikulak, nitrogeno oxidoak eta ozono troposferikoaren aitzindariak) inmisio-maila altuak izan dituzte azken urteetan.

Gaur egun, gure herri eta hirietako kaleetan arnasten dugun airearen kalitatea askoz hobea da iraganekoa baino, dudarik gabe. Eboluzioa positiboa izan da, poluzio gehien sortzen zuen industriaren zati handi bat itxi delako eta araudiak gero eta zorrotzagoak direlako. Substantzia azidotzaileen murrizketa bereziki handia izan da.

Baina substantzia askok dute eragina airearen kalitatean, eta guztiek ez dute eboluzio positiboa izan. Partikulen eta ozono troposferikoaren aitzindarien inmisio-mailak altuak izan dira azken urteetan, eta bereziki 2003an. Beraz, ahalegin handia egin behar da horiek murrizteko. Airearen kalitateari kalte egiten dioten substantzia poluitzaileen emisio gehienak garraio-sektoreak egiten ditu.

BOSGARREN ONDORIOA

EAEko ur-masen kalitate ekologikoa asko hobetu da iraganekoarekin alderatuta. Hala ere, oraindik ezin da esan egoera guztiz ona denik.

Uraren Esparru Zuzentaruak ezartzen ditu erreferentziatzeko irizpideak, eta, irizpide horien arabera, EAEko ibai asko egoera ekologiko txarrean daude. Ibaien eboluzioa neurtzeko erabili diren parametroen arabera, berriz, azken urteetan hiru lurralde historikoetako ibaie-tako uren kalitatea asko hobetu da. Esparru-zuzentaru-aren irizpideen arabera esandakoa eta parametroen bidez neurtutakoa ez daude kontraesanean.



Estuarioetako uren kalitatea ere hobetu egin da, saneamendu-sareetan izandako hobekuntzari esker. Hala ere, ekosistema horietako batzuetako uraren kalitatea asko hobetu daiteke. Beste estuario batzuk, berriz, inpaktu bortitzak jasan dituzte kirol-instalazioak, garraio-azpiegiturak eta beste ekipamendu batzuk erai-ki direlako. Kostaldeko urak egoera onean daude, oro har, leku poluitu jakin batzuetan izan ezik.

Lehen nekazaritzak hezeguneei egiten zizkien presioak ere murriztu dira. Gaur egun, hauek dira hezeguneetako ekosistemak kaltetzen dituzten presioak: efluente poluitzaileak isurtzea ibaietara, azpiegiturak egiteko lanak eta obra hidraulikoak. Ekosistema horiek oso garrantzitsuak dira hegazti- eta ornogabe-espezieentzako. Nazioarteko garrantzia duten sei hezegune daude EAEn.

SEIGARREN ONDORIOA

EAEn ekosistema asko daude, eta flora eta fauna ere oso ugariak dira. Gizakiak presio handia egiten du naturaren sistemetan eta espezieetan. Horien egoera ekologikoa asko hobetu daiteke, oro har.

Biodibertsitatearen aldetik, azpimarratzekoa da EAE bezalako lurralde txikian zer ekosistema aberatsak dauden. Kostaldea harritsua eta malkartsua da, eta hegazti-espezie askori ematen die babesa. Aberastasun biologiko handiena duten lekuak Urdaibaiko eta txingudiko estuarioak dira.

Halaber, basoetako habitat ugari daude EAEn. Ugartasun horren lekuko dira Gorbeia, Izkiko eta Aralarko hariztiak eta pagadiak, Urdaibaiko artadi kantabriarra edo Arkamo mendizerrako karraskal mediterraneoak. EAEko lurraldearen % 54 basoa da. Azalera horretatik % 47 da basoa zentzu hertsian eta gainerako % 53 landaketak dira.



Espezie koniferoen artean intsinis pinuak nagusitasun osoa du.

Bailaretako eta isurialde atlantikoko baso autoktonoak orban txiki eta sakabanatuak besterik ez dira, eta oso bakartuta daude lurzorua erabileraren intentsiboaren ondorioz. Zuhaitzek okupatutako azalera handitu egin den arren, basoak oso zatituta daude.

INPAKTUAK

ZAZPIGARREN ONDORIOA

Airearen poluitzaile batzuek gizakiaren osasunean eragiten dituzten inpaktuak zaindu behar dira. EAEko naturaren eta paisaiaren aberastasuna murrizteak inpaktu handiak egiten dizkio oraindik bizi-kalitateari, eta administrazioek irmoki egin behar diote aurre arazo horri.

Poluitzaile batzuen inmisio-mailek eragin handia dute osasunean (partikulak eta ozono troposferikoaren atzindariak). Bi substantzia horiek eragin zuzena izan dute arnasketa-gaixotasunak azken hamarkadetan izan duten hazkundean. Kalkuluen arabera, asmak Europako Batasuneko haurren % 10i eragiten die.

Bestalde, bizi-kalitatea murriztu egiten da natur guneak eta paisaiak —ibaiak, bailarak, basoak, hondartzak, mendiak, padurak, itsaslabarrak...— zatitzen, deuseztatzen eta pobretzen ari direla ikusten eta sentitzen dugunean. Izan ere, pertsonak elementu horiekin lotuta daudela sentitzen dute, memoriaren zati direlako, bizitzarekin edo

aisialdiarekin lotura dutelako edo, modu subjektiboan, pertsona horiek munduan egoteko duten modua elementu horiekin lotuta dagoelako.

ZORTZIGARREN ONDORIOA

1990etik aurrera are gehiago zatitu eta artifizializatu da lurraldea. Inpaktu horren ondorioz, lurraldearen kalitate ekologikoa eta paisaiaren kalitatea galtzen dira.

Lurraldea da EAEko kapital naturalaren euskarria. Degradatzen denean, ordea, ia modu atzeraezinean galtzen da. EAEko lurraldea txikia da geografikoki eta populazioaren dentsitatea altua. Oso lurralde menditsua denez, bailaretan pilatu dira herriak, industriak eta komunikazio-sareak. Bailara horiek industrializazio-prozesu handia jasan dute mende eta erdian, eta, ondorioz energia-azpiegiturak, garraiobideak, ekipamenduak... egin dira. Horrek guztiak dentsitate handiko sare trinkoa osatu du.

Beraz, gizakiaren okupazio handia duen lurraldea da gurea. Hori dela eta, nolabaiteko kalitate naturala duten paisaiak eta lekuak EAEk oraindik galdu ez duen kapital naturalaren elementu preziazatutako hartu beharko genituzke.

Esandakoa oso kontuan hartu behar da etorkizuneko etxebizitza-, industria- eta, bereziki, garraio-azpiegituren plangintzak egiteko. Izan ere, lurzorua zigilatzen denean modu atzeraezinean kaltetzen da, paisaiak modu bortitzean aldatzen dira eta natur guneen dinamika aldatzen da; eta horrek ez du konponbiderik.

BEDERATZIGARREN ONDORIOA

Habitat naturalak artifizializatzeko, zatitzeko eta deuseztatzeak dira EAEko biodiversitatearen edo dibertsitate biologikoa galtzeko kausa nagusiak.

Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoan faunako 129 taxon eta florako 157 egoteak erakusten du EAEko espezieek eta ekosistemek jasaten dituzten presioek zer nolako inpaktua eragiten duten.

Biodibertsitateak berezko balioa du, eta mundu guztiko herriek egin behar dute lan hura zaintzeko, mundu mailako garrantzia baitu. Beraz, EAEk ere zuzeneko erantzukizuna du bere lurraldeko aberastasun biologikoa babesteko.

ERANTZUNAK

HAMARGARREN ONDORIOA

Administrazio publikoek, enpresek eta gizarteak erantzun aipagarriak jarri dituzte abian azken urte hauetan. Baina oraindik ez dute lortu EAEko ekonomia eta gizartearen ingurumen-iraunkortasunaren aldeko inflexio-puntura iristea.

Ingurumen-arazoei aurre egiteko funtsezkoa izan zen EAEko Ingurumena Babesteko 3/1998 Legea, otsailaren 27an Eusko Jaurlaritzak onartutakoa. Lege horrek ondorengo ingurumen-politikaren oinarriak ezarri zituen.

Bestalde, 2002-2020rako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia izan da ingurumenaren egoerari buruzko azken txostenaz geroztik martxan jarri den tresna garrantzitsua. Estrategiari esker, EAEk ingurumen-politika integral bat du lehenengo aldiz, helburu, helmuga eta konpromiso jakin batzuk dituen eta Europako Batasunaren politikarekin bat egiten duena.

Euskal Ingurumen Estrategiaren ondoren, pauso garrantzitsuak eman dira hainbat gairi buruzko araudiak egiteko. Adibidez, lurzorua eta uraren poluzioari buruzko araudien izapideak egiten ari dira. Gainera, EAEko hain-

bat ekosistema eta enklabe natural –lurraldearen % 20 okupatzen dute– proposatu dira Europako Batasunaren Natura 2000 Sarean sartzeko.

Natura babesteko tresnen artean aipatu beharrekoa da, halaber, Biodibertsitatearen Behatokiaren Sarea. Behatokiaren bidez, Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategiaren konpromisoetako bat bete da. Behatokiak hiru eremutan daude banatuta (fauna, flora/landaredia eta itsasertzeko eta itsasoko ingurunea), eta EAEko dibertsitate biologikoari buruzko informazio guztia biltzea dute helburu.

Halaber, 2005-2010erako Euskal Energia Estrategia berriaren ingurumen-helburuetako bat da EAEk Estatuari laguntzea klima-aldaketari buruzko Kyotoko Protokoloan dagozkion emisio-mailak bete ditzan.

Politika sektorialetan ingurumenaren aldeko pausoak integratzea da Euskal Ingurumen Estrategiaren ardatzetako bat. Hori lortzeko lehenengo urratsak egin direla esan liteke: energia-, industria-, etxebizitza-, nekazaritza-basogintza- eta garraio-politiketan nabari da ahaleginak egin direla beren filosofian, helburuetan eta helmugetan ingurumenaren aldeko ezaugarriak integratzeko. Hala eta guztiz ere, eskumen-banaketa handiegia dago sailen artean eta administrazio publikoen artean, eta hori oztopo handia da EAE guztian ingurumen-kudeaketa koherente eta integrala egiteko.

EAEko industriak 1990etik gaur egun arte egin duen bilakaera da balantze orokorraren elementurik positiboenetako bat. EAEn industriak izan duen, eta gaur egun duen, garrantzia kontuan izanda, funtsezkoa da industriak aurrerapausoak ematea, ingurumenari egiten dion mesedeagatik, baina, batez ere, industria eredu bihur litekeelako eta gainerako sektore ekonomikoak eta



gizarte osoa erakar ditzakeelako etorkizunean. Aurrerapauso horien adierazgarri dira sei industria-sektorek (zementua, kimika, papergintza-oregintza, hondakinen kudeaketa eta galdaketa) EAEko administrazioarekin sinatu eta abian jarri dituzten Borondatezko Akordioak.

Bukatzeko, esan behar da EAEko gizartea oso sentsibilizatua dagoela ingurumenari eta natura zaintzeari

buruzko gaietan eta gizarte heldua dela garapen iraunkorra lortzeko lanaren ardura hartzeko. Bestalde, egia da EAEko gizarteak ere, ekonomikoki garatutako gizartea den aldetik, presioak eta inpaktuak sortzen dituela, kontsumoko gizarte moderno guztiek tradizioz egin izan duten bezala. Hori dela eta, gizartea ingurumenaren gainean informatzeko, sentsibilizatzeke eta hezteko lanek garrantzi handia izango dute datozen urteetan ere.



ERANSKINA. GLOSARIOA

TERMINOAK

SIGLAK

ELEMENTU KIMIKOEN SINBOLOAK

NEURRI-UNITATEAK

TERMINOAK

Agenda 21

Rio de Janeiron egin zen Konferentzian garapen iraunkorra bultzatzeko ekimenari jarri zitzaion izena. Tokiko Agenda 21 deitzen zaie, bestalde, udal bakoitzeko agintariek onartzen dituzten iraunkortasun-plan edo -programa estrategikoei.

Arro hidrografikoa

Bokale, estuario edo delta bakar batetik itsasoratzen den ura garraiatzen duten ur-laster, ibai eta, zenbaitetan, lakuek drainatzen duten lurraldea.

Azidotzea

Jalkipen atmosferikoaren bidez ingurumenean substantzia azidotzaileak sartzearen ondorioa. Horren ondorioz, lurraren oreka minerala eta uraren konposizio kimikoa aldatzen dira eta egoera horrek uretako fauna eta flora kaltetzen ditu. Hauek dira azidotzea eragiten duten airearen poluitzaile nagusiak: sofre dioxidoa (SO_2), nitrogeno-oxidoak (NO_x) eta amoniakoa (NH_3).

Azken energia-kontsumoa

Energia-sektoreak energia eraldatu, garraiatu eta banatu ostean, azken kontsumitzaileen esku utzitakoa.

Balio Erantsi Gordina faktore-kostuetan

Lanak eta kapitalak produkzio-prozesuari egiten dioten ekarpena adierazten du. Fabrikatik irten berria den produktuari jarduerari dagozkion zergak kenduta eta ustiapenerako diru-laguntzak gehituta ondorioztatzen da.

Balorizazioa

Hondakinetako baliabideak aprobetxatzeko aukera ematen duen prozedura oro, pertsonen osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenean kalteak sor ditzaketen metodoak erabili gabe.

Barne Produktu Gordina

Herrialde edo eskualde batean ekoizten diren ondasun eta zerbitzu guztien balioa.

Basogintza

Baso-masak kudeatzea eta ustiatzea.

Baterako sorkuntza

Berehala erabil daitezkeen bi energia-mota edo gehiago era berean sortzea. Normalean energia elektriko eta termikoaren ekoizpen konbinatua definitzeko erabiltzen da.

Berrerabiltzea

Erabilitako produktu bat jatorrian zuen helburu bererako erabiltzea.

Bigarren mailako kutsatzailea

Lehen mailako poluitzaile batek edo batzuek ingurune osoaiekin egindako erreazioaren ondorioz eraturiko poluitzailea.

Biodibertsitatea (dibertsitate biologikoa)

Edozein jatorritako (ekosistema lehortarra, itsastarra eta beste ur-sistemak) organismo bizien ugaritasuna, haiek partaide diren konplexu ekologikoak ere barne direla. Espezie bakoitzaren dibertsitatea, espezieen artekoa eta ekosistemena hartzen ditu bere baitan.



Bioerregaia

Biomasatik eratu den garraiorako erregai likidoa edo gasa.

Biomasa

Berehalako prozesu biologikoan jatorria duen materia organiko mota oro. Bi biomasa-mota daude: landare-biomasa, fotosintesiaren bitartez sortutako materia organikoa, eta animalia-biomasa, landare-materiaz elikatzen diren izaki bizidunek sortutakoa.

Birziklatzea

Produktzio-prozesu baten barruan egiten den hondakinen transformazioa, hasieran zuten helbururako edo beste helburu batzuetarako, konpostajea eta biometanizazioa barne, baina ez energia berreskuratzen duen erraustea.

Bizi-zikloaren analisia

Produktu batekin zerikusia duten ingurumen-alderdiak eta inpaktuak ebaluatzeko metodoa da. Definitutako sistemaren intsumoak eta produktuen inbentarioa egiten da, eta intsumo eta, produktu horiekin zerikusia duten ingurumen-inpaktuak ebaluatu ondoren, emaitzak interpretatzen dira.

Demertsala

Itsas zabalean itsas hondoetatik bananduta bizi den fauna-espeziea.

Edafikoa

Lurzoruari dagokiona.

Egur-izakinak

Zuhaizti batek izan dezakeen egur-bolumena. Metro kubikotan adierazten da.

Ekodiseinua

Diseinatzeko garaian, produktuaren bizi-ziklo osoa izan nahi du kontuan, existitzen den bitartean ingurumeneko inpaktua txikitzeko asmoz (lehengaitik hasita, ekoizpen-, banaketa- eta erabilera-faseetatik igaro, eta hondakin gisa tratatu arte).

Ekoeraginkortasuna

Produktuaren bizi-ziklo osoan baliabide naturalak eta energia ezin hobeto erabiltzea, bai eta bizi-amaieran berriz erabil ezin daitezkeen produktu-hondakinak ahalik eta gutxien sortzea ere.

Ekopuntua

Ekonomia-sektore jakin batekin lotutako ingurumen-eraginaren zenbaki-haztapenaren agregatua irudikatzen duen koefizientea.

EMAS

Ingurumena kudeatzeko eta ikuskatzeko Europako Batasuneko sistema, hainbat erakunde bere borondatez parte hartzeko aukera ematen duena, erakunde horiek ingurumenari dagokionez duten jokaera ebaluatzeko zein hobetzeko eta herritarrei nahiz gaiaz arduratzen diren gainerako alderdiei informazioa hedatzeko.

Energia berriztagarriak

Naturan dauden energiak, etengabe berritzen direnak. Horrexegatik dira energia-baliabide agortezinak. Energia-iturri horietatik, honako hauek dira azpimarratzekoak: biomasa,

energia geotermikoa, energia hidraulikoa, eguzki-energia, energia eolikoa eta itsasoko energia (marea-energia eta olatuena), hondakindegia-gasak, biogasa eta hondakin-uren araztegiakoko gasak.

Energia-balantzea

Produzitutako, eraldatutako eta erabilitako energia-mota bakoitzaren kantitatea zehaztea da. EAEn argitaratutako balantzeak «azken energia» motakoak dira, iturri bakoitzaren energia-eduki erreala oinarri hartuta BBaren arabera (BBA: beheko berotze-ahalmena).

Energia-eraginkortasuna

Energiaren zentzuzko erabilera, honako kontzeptuok aintzat hartzen dituenak: energia-aurrezpena, berrikuntza energetikoa (prozesuena, sistemena eta ekipo kontsumitzaileena), baita energiaren aprobetxamendu hobe eta integralarekin lotutako beste batzuk ere (kogenerazioa, esate baterako).

Energia-intentsitatea

Herrialde edo eskualde baten barne-produktu gordinaren eta energia-kontsumoaren arteko erlazioa. Jarduera jakinetako sektoreei edo azpisektoreei buruzkoa ere izan daiteke. Ekoizpen-sektore eta -jardueretan energia zentzuz erabiltzen ote den jakiteko egiten den neurketa da.

Energiaren barne-kontsumo gordina

Energia-sektoreak eraldatu, garraiatu eta banatu baino lehen ekoiztutako eta/edo inportatutako energia-eskaria.

Eskualde biogeografikoa

Klima, lurzoru eta landaredi homogenea dituen eskualdea.

Espezie aloktonoa

Jatorriz dagoen tokikoa ez den espeziea da.

Espezie autoktonoa

Jatorriz dagoen tokikoa den espeziea da.

Espezie bakarrekoa

Espezie bakarra landatu den baso-saila (edo beste era bateko saila).

Espezie baten habitata

Bere ziklo biologikoaren fase batean espeziea bizi den ingurunea, faktore abiotiko eta biotiko espezifikoei zedarritua.

Eutrofizazioa

Uretako elikagai-kopurua handitzea -fosforo- eta/edo nitrogeno- konposatuak bereziki- deitzen zaio eutrofizazioa. Algak eta landare-espezie nagusiak azkar hazarazten ditu fenomeno horrek, eta, horregatik, uretan dauden organismoen arteko orekan eta ur-kalitatean arazoak sortzen dira.

Fitosanitarioa

Nekazaritzan hainbat helbururekin erabiltzen diren substantzia kimikoak dira (insektizidak, fungizidak, pestizidak eta beste batzuk); ekonomiaren ikuspegitik, uza onargarriak lortzeko beharrezkoak dira, baina osasunean arriskuak eragin ditzakete eta, horregatik, horiek erabiltzeko kontrol- eta baimen-sistema bat dago.



Gaikako bilketa

Hartzi daitezkeen material organikoen edo material birziklagarrien gaikako bilketa-sistema, baita hondakinetan dauden material balorizagarriak bereizteko aukera ematen duen gaikako beste edozein bilketa-sistema ere.

Genetikoki Eraldatutako Organismoa (GEO)

Estalketan eta/edo birkonbinazio naturalean gertatzen ez den bezala material genetikoaren eraldatu zaion organismoa

Hiri-hondakinak

Etxeetan, saltokietan, bulegoetan eta zerbitzuetan sortzen diren hondakinak; halaber, arriskutsu-kalifikaziorik ez izan arren osaera edo izaeragatik aurrekoekin pareka daitezkeenak ere hiri-hondakintzat hartzen dira.

Hiriko hondakin-uren tratamendu egokia

Edozein ezabaketa-prozesu edo -sistema erabiliz hiriko hondakin-urak tratatzea, eta horrekin, isurketaren ondoren isuritakoa jaso duten urek indarrean dagoen ordenamendu juridikoan aurreikusitako kalitate-helburuak betetzea.

Hondakin arriskutsuak

Europako Hondakin Zerrendan (EHZ) arriskutsu gisa azaltzen direnak.

Hondakinak

Edukiztaileak baztertzen duen edo baztertu behar duen edozein gai edo tresna. Nolanahi ere, Europako Hondakin Zerrendan (EHZ) azaltzen diren substantziak.

Hondakinak ezabatzea

Gizakien osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurumenari kalte egin diezaioketen metodoak erabili gabe hondakinak biltegitratzeko edo kontrolpean isurtzeko edo –erabat nahiz partzialki– deuseztatzeko erabiltzen diren prozedura guztiak.

Hondakinak jasotzea

Hondakinak garraiatzeko biltzea, sailkatzea, taldekatzea edo prestatzea.

Hondakindegia

Hondakinak ezabatzeko instalazioa. Lurrazalean edo lurpean gordetzen dira hondakinak.

Hondakinen kudeaketa

Hondakinak biltzea, biltegitratzea, garraiatzea eta ezabatzea, jarduera horien zaintza ere barne; halaber, barne hartzen du itxi ostean biltze- edo isurtze-guneak zaintzea ere.

Industria Ekoizpenaren Indizea

Industria-sektorearen produkzioaren eta jardueraren adierazlea da. Aldizkako tarteetan produkzio-bolumenean gertatzen diren aldaketak neurtzeko erabiltzen da.

Inguruaren artifizializazioa

Inguru naturala aldatzea da gizakien jardueren ondorioz. Landare-estalki naturala (eta, beraz, habitat naturala) urbanizatutako lurzoruekin, azpiegiturekin eta beste hainbatekin ordezkatzeko da.

Ingurumenari dagokionez eremu sentikorrak

Ingurumen-balioei dagokienez dituzten ezaugarri bereziengatik eta horien hauskortasunagatik ingurumenaren hondatze handiagoa izateko arriskua dutenak.

Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa

Planak eta proiektuak gauzatzean ingurumenean sor daitezkeen efektuak balioesteko eta zuzentzeko aukera ematen duten sistema teknikoak eta ikerketak dira.

Karga-ahalmena

Sistema erabiltzeko atalase maximoa, haren funtzionamendua gehiegi aldatu gabe.

Konektagarritasuna

Paisaiaren mosaikoan dauden gunen batzuetatik besteetara mugitzeko organismoek duten gaitasun-neurria.

Kutsatzaile baten emisio-maila

Ingurunera egotzitako kutsatzaile baten kontzentrazioa.

Kutsatzaile baten immisio-maila

Kutsatzaile baten kontzentrazioa leku jakin batean.

Lehen mailako kutsatzailea

Ingurunera zuzenean botatako poluitzailea (egotzi ondoren konposizioa aldatu ez duen poluitzailea).

Lurrazaleko ur-masa

Lurrazaleko uraren zati bereizia eta garrantzitsua, hala nola lakua, urtegia, ur-lasterra, ibaia edo kanala, ur-laster, ibai edo kanalen baten zatia, trantsizio-urak edo kostako uren zatia.

Lurzoru poluitua

Ezaugarri kimikoetan aldaketak dituzten eta, horregatik, bere funtzioekin bateraezinak diren lurzoruak, jendearen osasunerako edo ingurumenerako arrisku onartezina izan daitezkeelako. EAEko ingurumen-organoari dagokio lur-izendapen hori egitea.

Lurzorua

Lurrazaleko zati solidoa, arroka amatik hasita gainazaleraino, fase likidoa zein gasa eta horietan bizi diren organismoak –funtzio naturalak zein hori erabiltzeko funtzioa betetzeko gai direnak– ere barne.

Mantenugaiak

Landareak lurrian nahiz uretan garatzeko behar dituzten substantzia mineralen multzoa.

Material Behar Totala (MBT)

Jarduera ekonomikoak direla eta naturatik erauzitako lehengaien bolumen metatua (urteko eta biztanle bakoitzeko, tonatan adierazia) hartzen du kontuan. Ekonomiaren oinarri materialaren oso adierazle erantsia da.

Pelagikoa

Itsas hondotan edo horren inguruan bizi diren itsasoko fauna-espezia da.

Plataforma kontinental

Kontinenteen urpeko azalerari dagokion eremua da. 200 metro inguruko sakoneraraino heltzen da. Hortik behera, plataforma abisaletaraino jaisten da itsas hondoa. Plataforma kontinentalean dago itsas biomasarik gehiena eta arrantza-baliabideen iturririk garrantzitsuena da.



Poluzioa

Giza jardueraren bidez, atmosferan, uretan edo lurzoruan, giza osasunerako edo ingurumenaren kalitaterako kaltegarriak izan daitezkeen, edo ondasun materialei kalte egin diezaieketen, edo ingurumenaz gozatzea edo beste zenbait eratara erabiltzea eragotz dezaketen substantziak, bibrazioak, usaina edo zarata, zuzenean edo zeharka, sartzea.

Prebentzioa (hondakinak sortzean)

Hondakinak ez sortzeko edo gutxiago sortzeko, edo hondakinetan dauden substantzia arriskutsuak edo poluitzaileak gutxitzeko hartzen diren neurriak.

Produktuen politika integratua

Ikuspegi honen helburua da produktuen ingurumen-inpaktua gutxitzea haien bizi-ziklo osoan, hau da, lehengaiak meatzeetatik erauzten direnetik, ekoiztu, banatu, erabili eta, azkenik, hondakinak kudeatu arte. Ideia eragilea zera da, produktuaren bizi-zikloko fase bakoitzean ingurumeneko efektuak txertatzea funtsezkoa dela eta hori sektore interesatuen erabakietan irudikatuta azaldu behar dela.

Taxona

Zientzialariak aintzatetsitako eta formalki sailkatutako bizidunen multzoa. Multzo bakoitzari izen bat esleitzen zaio Nazioarteko Nomenklatura Kodeetako arauen arabera.

Uren egoera ekologikoa

Lurrazaleko urekin lotutako uretako ekosistemen egitura eta funtzionamenduaren kalitatearen adierazpena da; 2000/60 Arteztarauaren V. Eranskineko adierazleen arabera sailkatzen da.

Zatiketa

Habitat jakin bateko azalera gutxitzeko eta hainbat zatitan banatzeko prozesu dinamikoa.

4. faktorea

Gaur egungo garapen teknologikoaren arabera, ELGEko herrialdeetan ekonomiaren produktibitate materiala (BPG per MBT) egungoarekiko laukoiztu egin daitekeela dioen teoria da.

SIGLAK

ACV	Bizi-zikloaren analisisa
AEEH	Aparatu Elektrikoen eta Elektronikoen Hondakinak
AKI	Airearen Kalitatearen Indizea
ALP	Arlokako Lurralde Plana
AOX	Konposatu organohalogenatu xurgagarriak
BBE	Babes Bereziko Eremua
BEG	Berotegi-efektua eragiten duten gasak
BEG	Balio Erantsi Gordina
BKI	Baso-kudeaketa iraunkorra
BMWP'	Biological Monitoring Working Party (aldatua)
BNG	Babestutako Natur Gunea
BNGS	Babestutako Natur Guneen Sarea
BPC	Binefilo polikloratuak
BPG	Barne Produktu Gordina
CNAE	Jarduera Ekonomikoen Sailkapen Nazionala
EAE	Euskal Autonomia Erkidegoa
EB	Europako Batasuna
EBA	Ebaluazioko Balio Adierazleak (EAEn lurzoruen kalitatea ebaluatzeko erabiltzen direnak)
EEE	Energiaren Euskal Erakundea
EEH	Eraikuntza- eta eraisketa-hondakinak
EEl	Erabiltzen ez diren ibilgailuak
EF	Ezkutuko Fluxuak (Materialen Behar Totalaren osagaia)
EGL	Erkidegoko Garrantzizko Lekua
EHZ	Europako Hondakin Zerrenda
EIA	Europako Ingurumen Agentzia
ELGE	Ekonomia Lankidetzeta eta Garapenerako Erakundea
EMBT	Energia Materialen Behar Totala
EOX	Erauz daitezkeen konposatu organohalogenatuak
EPER	European Pollutant Emission Register
EUROSTAT	Europako Batasuneko Estatistika Bulegoa
EUSTAT	Euskal Estatistika Erakundea
FAO	Food and Agriculture Organization (Elikadura eta Nekazaritzarako Erakundea)
GIEIE	Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen Estrategia
GKE	Gobernuz Kanpoko Erakundeak
GRI	Global Reporting Initiative (Enpresen iraunkortasun-mailari buruzko txostenak)
HA	Hondakin Arriskutsua
HBBE	Hegaztientzako Babes Bereziko Eremua
HEA	Hondakin ez-arriskutsua
HH	Hiri-hondakina (edo udal hondakina)
HUA	Hondakin Uren Araztegia
IB	Indize Biotikoa
IEI	Industria Ekoizpenaren Indizea
IIE	Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioa
ILJP	Itsaso eta Lurren Jabari Publikoa
INE	Estatistika Institutu Nazionala
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Klima-aldaketari buruzko Gobernu arteko Taldea)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control (Poluzioaren prebentzio eta kontrol integratuak)
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
JPH	Jabari Publiko Hidraulikoa
KB	Ke Beltzak
KOI	Konposatu Organiko Iraunkorrak
KOL	Konposatu Organiko Lurrunkorrak
KSI	(Hondakinen) Kudeaketa Sistema Integrala
LAA	Lurraldearen Antolamendurako Artezpideak

LZP	Lurraldeen Zatikako Plana
MBT	Material Behar Totala
MEKOL	Metanoa ez diren Konposatu Organiko Lurrunkorrak
MFA	Materialen Fluxuaren Analisia
MOE	Munduko Osasun Erakundea
NPB	Nekazaritza Politika Bateratua
OEB	Oxigeno Eskari Biologikoa
OEK	Oxigeno Eskari Kimikoa
PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (Hidrokarburo aromatiko poliziklikoak)
PCB	Polichlorinated biphenyls (Bifenilo polikloratuak)
PEFC	Baso-ziurtagiriaren Europako herrialdeen sistema
PM_{2.5}	2,5 µm-ko baino gutxiagoko diametroa duten partikula esekiak
PM₁₀	10 µm-tik beherako diametroa duten partikula esekiak
PROT	Troposferako Ozonoaren Aitzindaria
QBR	Qualificació Bosc Ribera (Ibar-basoaren kalitatearen indizea)
RICIA	Hiri-hondakinen pareko diren erakundeetako, merkataritzako eta industrietako hondakinak.
SST	Solido esekiak guztira
TEO	Teknika Erabilgarri Onena
UEZ	Uraren Esparru Zuzentaraua
UPPI	Uholdeak Prebenitzeko Plan Integrala
USLE	Universal Soil Lose Equation
ZMI	Zuzeneko Material Inputa (Material Behar Totalaren osagaia)
ZMK	Zuzeneko Material Kontsumoa

ELEMENTU KIMIKOEN SINBOLOAK

As	Artsenikoa
Ba	Barioa
BTEX	Bentzenoa, toluenoa, etilbentzenoa eta xilenoa
Ca	Kaltzioa
Cd	Kadmioa
CFC	Klorofluorokarbonoa
CH₄	Metanoa
C₆H₆	Bentzenoa
CN-	Zianuroak
Co	Kobalto
CO	Karbono monoxidoa
CO₂	Karbono dioxidoa
Cr	Kromoa
Cu	Kobrea
HCB	Hexaklorobenzenoa
HCFC	Hidroklorofluorokarbonoa
Hg	Merkurioa
K	Potasioa
Mg	Magnesioa
Mo	Molibdenoa
N	Nitrogenoa
N₂O	Oxido nitrosoa
NH₃	Amoniakoa
NH₄⁺	Amonioa
NH_x	Amoniakoa eta Amonioa
Ni	Nikela
NO	Nitrogeno monoxidoa
NO₂	Nitrogeno dioxidoa
NO₃⁻	Nitratoak

NO_x	Nitrogeno oxidoak
O₃	Ozonoa
P	Fosforoa
Pb	Beruna
PO₄-P	Ortofosfata – fosforoa
S	Sufrea
Sn	Eztainua
SO₂	Sufre dioxidoa
SO₄²⁻	Sulfatoa
Zn	Zinka

NEURRI-UNITATEAK

dB(A)	A dezibelak
ha	hektarea
hm³	hektometro kubikoa
kg	kilogramoa
km²	kilometro karratua
kt	kilotona
ktpb	kilotona petrolio baliokide
kW, kWp	kilowat
L/egun	Litro eguneko
L/s	Litro segundoko
m³	metro kubikoa
m³s⁻¹	metro kubikoa segundoko (emariaren unitatea)
Mt	Milioi tona (10 ⁶ t)
MW	Megawatt
t	tona
tpb	tona petrolio baliokide
zp	zaldi-potentzia
µg/m³	mikrogramoa metro kubikoko
µg/Nm³	mikrogramoa metro kubikoko, presio- eta tenperatura-egoera normaletan neurtuta
µm	mikrometroa (10 ⁻⁶ metro)

